SVET KOMPJUTERA

POLITIKA

3/85

C-128 I JACKINTOSH

RAT ZVEZDA

COMMODORE I ATARI
PROTIV IBM I APPLE

IBM

POSLE „KINO OKA"

DETE I RAČUNAR

DA LI SU KOMPJUTERI OPASNI

TRŽIŠTE SOFTVERA

KRAĐA I PREKRAĐA

POSTOJE LI PROPISI KOJI
ŠITE PROGRAMERE

I U OVOM BROJU
16 STRANA LISTINGA

IZAZOV ZA IBM I APPLE: COMMODORE 128

POSEBNO IZDANJE
CENA 100 DIN
BROJ 6
GODINA II

SISTEM ZA RAČUNARSKO PRAĆENJE I UPRAVLJANJE PROCESIMA NA STOČARSKIM FARMAMA

AGRO

Iskra Delta

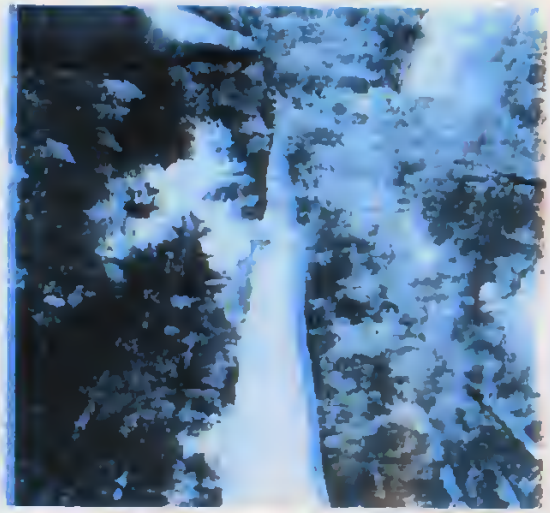
MIKRORAČUNARSKI DOZIRANO-NADZORNI SISTEM

MIDOS

Iskra Delta

SISTEM ZA KONTROLU I UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM IVERASTIH PLOČA

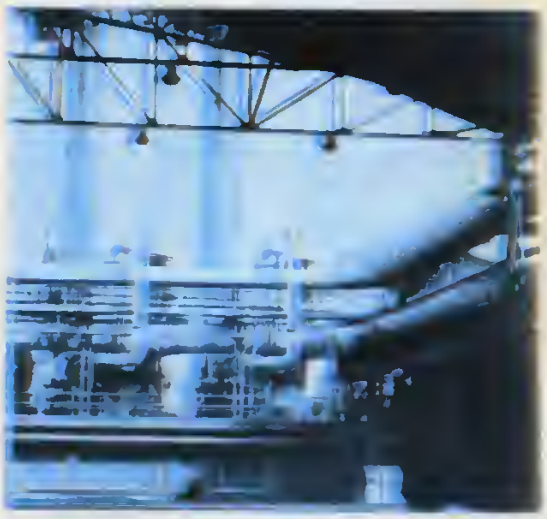
SIPLO



Iskra Delta

SISTEM ZA INTEGRALNI NADZOR I VOĐENJE INDUSTRIJSKIH PROCESA

SINVIP



Iskra Delta

NE SAMO APARATURNA OPREMA – PROGRAMSKA REŠENJA ZA SVE OBLASTI PRIVREDE NAŠ SU PUTOKAZ...

DO Iskra Delta je proizvođač kompletnih računarskih sistema sa uhodanim razvojem i proizvodnjom aparaturne opreme, sistemska i aplikativna programska opreme, razvijena u svim oblastima privrede. Osim toga, Iskra Delta pridaje izuzetan značaj obrazovanju i može da se pohvali veoma razgranatom mrežom servisa.

POPUNITE I POŠALJITE KUPON NA STRANI 56
ISKRA DELTA, 61000 LJUBLJANA, PARMOVA 41

Svet kompjutera
3/85
godina II
broj 6

Specijalno izdanje
„Politikinog sveta"
Cena 100 din.

Izdaje i štampa NO
„Politika"
Beograd, Makedonska 29
telefon 324-191 lokal 138
Redakcija 328-323

Direktor NO „Politika"
Dragan Marković

Glavni i odgovorni urednik
Milan Misić

Urednik izdanja
Stanko Stojiljković

Likovno-grafička oprema
Danko Polić

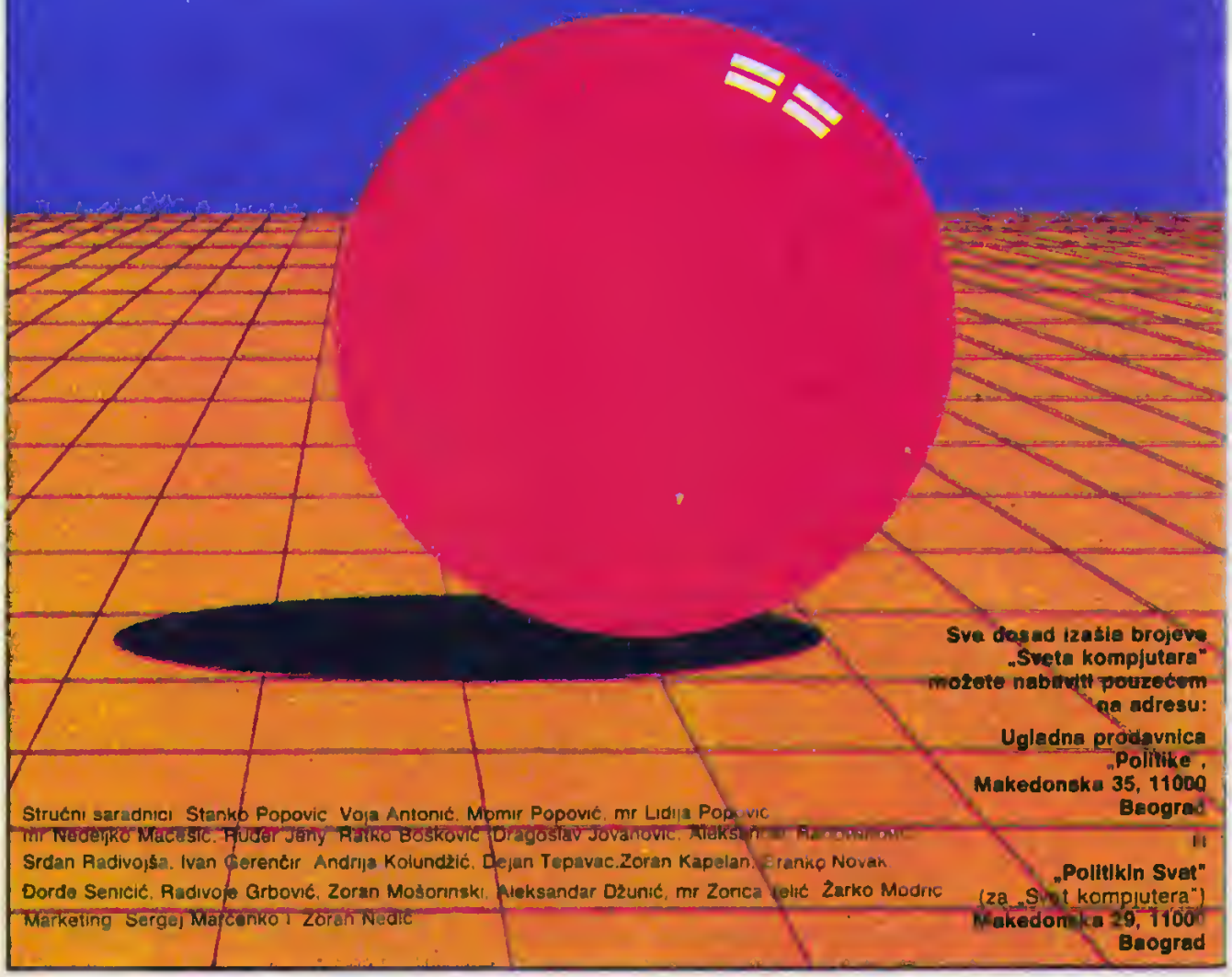
Tehnički saradnik
Predrag Stanković

Sadržaj

I/O port 4
Softverski haos 6
Muzej kompjutera 8
Udarac personalcima 10
Hard scena 12
Krađa i prekrađa programa 14
Soft scena 16
Rat zvezda 18
Sanyo 555-2: korak ka IBM-u 20
List dodatak 23
Pametna stonoga 39
Prenosivi programi 42
Dete i kompjuter 44
Nalik Amstrad-u 46
Sve te note 48
68008 protiv Z 80 49
Matematički kutak 50
Crteži i ornamenti 51
Rad s diskom 53
Kako se koriste adrese 54
Kad funkcije otkažu 55
Govori se 58

POZIV MIKRORAČUNARSKIM KLUBOVIMA

I do sada, istina dosta stidljivo, pozivali smo mikroračunarske klubove iz cele zemlje – koji niču kao pečurke posle kiše – na saradnju u „Svetu kompjutera". Ima odziva, ali nam se svi nisu javili. Zato sada obnavljamo poziv: pišite nam o svom radu, o novim klubovima, o tome šta želite da objavimo u vašem „Svetu kompjutera". Svaki vaš predlog i želja su nam dobro došli.



Sve dosad izašle brojeve „Sveta kompjutera" možete nabaviti pouzećem na adresu:

Ugledna prodavnica „Politike", Makedonska 35, 11000 Beograd

ili

„Politikin Svet"
(za „Svet kompjutera")
Makedonska 29, 11000 Beograd

Stručni saradnici: Stanko Popović, Voja Antonić, Momir Popović, mr Lidija Popović, mr Nedeljko Macašić, Ruđer Jany, Ratko Bošković, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radonjić, Srđan Radivojša, Ivan Gerenčir, Andrija Kolundžić, Dejan Tepavac, Zoran Kapelan, Branko Novak, Đorđe Senićić, Radivoje Grbović, Zoran Mošorinski, Aleksandar Džunić, mr Zorica Jelić, Žarko Modrić
Marketing: Sergej Marčenko i Zoran Nedić

ADRESE FIRMI

Spoštovani tovariši, ča nam napišeta naslova firm v inozamatvu in to za: Paion, . QUEST, Torch Computera.. DEJAN KRANER, MARIBOR

Kad god pišemo o nekom proizvodu obično dajemo adresu njegovog proizvođača jer znamo da mnogi žele direktan kontakt s firmom Zato evo i sada nekih interesantnih adresa

QUEST International Computers
School Lane Chandlars Ford
Hants SO5 3YY England

Torch Computers
Abberlay House Great Shelford
Cambridge CB2 5LQ
England

PSION Ltd
2 Huntsworth Mews
Gloucester Place
London NW1 6DD England

NEMAMO „POKE"

DANIJEL MARIĆ IZ SARAJEVA pita kako da izbagna aitru u igri „Night Gunner" i šta je cilj igre „4 D Terror Daktil".

Na žalost ne možemo vam dati „poke" za skidanje šifre ali vam možemo reći kako da odigrate i bez toga Kada vas računar pita za šifru i pri tom postavi broj 243 (što je najčešći slučaj) vi otkucajta 768 Ne znamo koja je vaše verzija programa ali u većini slučajeva ovo „pali
Što se tiče cilja igre „4D Terror Daktil ne verujemo da je iko video kraj ali načelni cilj je izdržati 6 dana u džungli dok ne dođe spasilačka ekipa Jedan dan traje dok sunce ne pređe sa leve strane na desnu ali kako to traje više od pola sata ispada da igra traje vise od 3 sata

USKORO VIŠE O BESMRTNOSTI

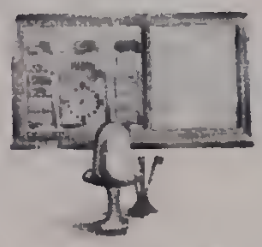
SAŠA PUŠICA IZ BORA hvali program za aviranja na SPECTRUMU koji amo objavili u jednom od prošlih brojeva i pita zašto nama „pokova" i za SPECTRUM, kao što ih ima za COMMODORE.

„Razvajivanje programa je dosta težak i zamoran posao i verovatno malo ko od onih

koji se bave SPECTRUM-om ima vremena za to Što se tiče COMMODORE-a to radi naš saradnik Zoran Mošorinski Potrudićemo se da sakupimo što više tzv „pokova" za šifre i besmrtnost i objavimo ih sve odjednom u nekom od narednih brojeva Dotle igrajte se bez njih ili još bolje pokušajte sami da ih otkrijete i tako ipak malo zavirite u svet bitova i bajtova u svet mašinskog programiranja

OTKUD „PROZOR" NA AMSTRAD-u?

Zadovoljan sam časopisom, ali vam zameram što u tekstovima o Amstrad-u govorite samo o pozitivnim osobinama, ne spominjući i ona druga. Matematički deo ROM-a je loš, tačnost funkcija slaba, a vreme računanje dugo Pri programiranju se pojavljuje



„prozor na ekranu koji smeta, itd. koja je cena Amstrad-a u Italiji? ZORAN NIKOLIĆ, PIROT

Bagovi u sistemskom softveru (i pored brojnih provera) nisu retkost kod novih mašina, pa ni Amstrad nije izuzetak No, oni se neprestano otklanjaju Preciznost računanja (za brzinu se ne bismo složili – pogledajte Benchmarks testove u broju 2 našeg časopisa) bi mogla biti bolja ali sve ocene o računaru se uvek daju kroz odnos cena/performanse A on je s obzirom na izuzetno nisku cenu ovog računara i zavidne ukupne karakteristike dobar I pored postojećih mana (ni čitljivost teksta na kolor monitoru u 80-kolonskom modu nije nejsjajnija itd) Cena Amstrad-a u Italiji je (sa kolor monitorom) oko 980 000 lira Adresa na koju se možete obratiti je
ARMONIA snc
Vialla Carducci 5
31015 CONEGLIANO(TV)
Italy

INTERFEJS ZA DŽOJSTIK

Da li je tačno da za priključak palica za igru na ZX Spectrum treba imati i poseban interfejs? EDIN LJUBOVIĆ, BOSANSKI BROD

Tačno je To može biti Sinklerov interfejs 2 Kempston-ov dK-tronics-ov ili bilo koji drugi ali se palica za igru (džojstik) uvek priključuje sa Spectrum-om preko interfejsa a ne direktno

PROŠIRENJE MEMORIJE ZX 81

Odlučio sam da kupim ZX81 interesuje me.
– da li se programi za ZX Spectrum-a mogu koristiti i na ZX81, i
– kako se proširuju memorija ZX-a 81 na 16 Kb? ZVEZDAN MINIĆ, LESKOVAC

Pisma vezana za ve' pomalo zaboravljeni ZX81 poslali su nam i **Branislav Petrović iz Starih Banovaca, Goran Dukić iz Alekseinca** i mnogi drugi Cena (ispod 100 DM) je jeden od glavnih motiva mnogih koji se odlučuju za kupovinu istorijskog 81 Uz puno simpatija za Sinklerovog mališu nismo sigurni da je danas to pravi izbor (sem ako mu nije namenjena specifična uloga kontrola nekog uređeja ili procesa na primer) Ipak evo odgovora
– ZX81 ne može koristiti programe ZX Spectrum-a i
– memorijski modul od 16 Kb se kupuje posebno i jednostavno priključuje preko konektora opšte namene sa zadnje strane računara Potražite ih kod VOBIS-a SR Nemačka čiju smo adresu vec više puta objavljivali Inače i računar i memorijski modul možete naručiti poštom jer im je cena svakom niža od 130 DM (što je manje od dozvoljenih 10 000 dinara)

MOŽDA I SAMOGRADNJA

„Svet kompjutera" čitam od prvog broja i posebno bih pohvalio njegovu orijentaciju na domaće računare: Lola-8, Orao, Galaksija, i sada Hobby ZR84. Želim računar koji bih sam sastavio, a koji bi imao karakteristike ozbiljne mašine. Mislim da bi to mogao biti Hobby, pa vas molim da mi kažete kolika bi bila cena ovog računara u samogradnji, da li bi se mogla organizovati nabavka komponenti i da li ozbiljno razmišljate o takvoj akciji. ŽELJKO SALAJ, SREMSKA MITROVICA

ZR84 je računar dobrih karakteristika i sa sistemskim softverom koji karakteriše računare srednje klase Ideje o pokretanju jedne šire akcije samogradnje ZR-a postoje vode se razgovori s konstruktorom i potencijalnim snabdevačima potrebnim materijalom ali konačna odluka još nije donesena Ona u mnogome zavisi i od naših čitalaca i njihovog interesa za tako nešto

ABC LIČNOG RAČUNARA

Izašla je vrlo zanimljiva knjiga „ABC ličnog računara" u izdanju CEKOS-a (Centar za društveni i tehnološki progres) iz Novog Sada kao priručnik za polaznike kursa za rad sa ličnim računarima U knjizi je obrađeno sve od pristupa rešavanju problema pomoću računara do basic i mašinskog programiranja Cena 400 dinara

INFO SISTEM

- **RO INFOSISTEM je radna organizacija koja obavlja široki dijapazon delatnosti na područja elektronske obrade podataka.**
- **Razvojni program RO INFOSISTEM zasniva se na vlastitoj koncepciji, znanju i kvalifikovanim kadrovima.**
- **Da bi ostvarila zacrtani program svog razvoja RO INFOSISTEM je oformila celovit inženjering čiji je osnovni zadatak razvoj Hardware-a i Software-a njihova integracija u kompletne sisteme.**

— Infograf

— Infoscope 10

PROIZVODNI PROGRAM

Terminali:

- **INFOSKOPE 10** je asinhroni terminal, baziran na mikroprocesorskim komponentama. Koristi se kao video terminal na mikro sistemima **M 11** i **M 21** ili kao asinhroni terminal.

-**INFOSKOPE 20** je sinhroni terminal, baziran na mikroprocesorskim komponentama. Moguće su dve vrste spajanja: direktno na centralni procesor, kao samostalni sinhroni terminal ili preko UTS 4020 „controlera" kada radi kao radna stanica.

-**INFOGRAF** je stoni inženjerski grafički terminal kompaktne izvedbe.

INFOGRAF raspolaže kolor jedinicom s ekranom veličine 19 i rezolucijom 640 × 480. Lokalna memorija pohranjuje rezoluciju 4096 × 4096, a istovremeno se mogu prikazati 16 boja.

Štampači:

- **SERIJSKI MATRIČNI ŠTAMPAČ 1835** je savremena izlazna jedinica za ispis podataka, upravljan mikroprocesorski. Priključuje se kao konzolni pisač na srednjim i većim sistemima ili kao terminal uz INFOSKOPE 20.

- **LINIJSKI ŠTAMPAČ 1925**

Brzina ispisivanja linijskog štampača je 300 linija u minuti. Spaja se na manje, srednje sisteme i terminale.

-**LINIJSKI ŠTAMPAČ 1935**

Brzina ispisivanja linijskog štampača 1935 je 900 linija u minuti. Može se spojiti na sve sisteme proizvodnje SPERRY preko sopstvenog medusklopa.

- **MIKROPROCESORSKI PODSISTEMI**

M 11 je personalni računar namenjen za različite samostalne obrade razvijene pod kontrolom CP/M kompatibilnog operativnog sistema, kao i za komuniciranje sa većim računarima u UNISCOPE protokolu. M 11 sadrži 64 KB interne memorije.

M 21 je mikroprocesorski podsistem baziran na više Z80A mikroprocesora. Predviđen je za unos podataka, interaktivno komuniciranje sa većim računarima.

INFOSISTEM
RADNA ORGANIZACIJA ZA ZASTUPANJE STRANIH FIRMI, PROIZVOĐAČA OPREME INFORMATIVNIH SISTEMA, PO

41000 ZAGREB, Ulica 8 maja 42 – Jugoslavija
telefon: 041/419-666, 041/419-059
telex 21845 yu infozg

Delatnost:

- u spoljnotrgovinskom prometu:
Zastupanje stranih firmi, proizvođača opreme informativnih sistema.

- unutrašnjem prometu:
a) osnovna delatnost – uvođenje i održavanje opreme za elektronsku obradu podataka,
b) sporedne delatnosti:
- stručno usavršavanje i kadrova za primenu i održavanje opreme za elektronsku obradu podataka
- pružanje usluga obrade podataka vlastitim aredajima za automatsku obradu podataka
- proizvodnja opreme za elektronsku obradu podataka.

SOFTVERSKI HAOS

Na tradicionalnom Međunarodnom sajmu obrazovanja u Štutgartu, Didacta 85 – čiji je moto bio „Budućnost zahteva znanje" – bilo je svega: od starih, dobrih knjiga do kompjutera i programa za učenje. Utisak je da nova informaciona tehnologija nezadrživo prodire u učionice, jer znatno povećava efikasnost učenja

Piše: prof. dr Nedeljko Parezanović

Najbolja obrazovanja nije ono koje nam pruža sama informacija, već ono koje naš život usklađuje sa sveopštim postojanjem

R. Tagore

Poslednjih pet februarskih dana ova godina održan je već tradicionalni međunarodni sajam obrazovanja u Štutgartu. Sajam se održava svake druge godine i predstavlja značajnu manifestaciju za sve koji rade u oblasti obrazovanja. To je mesto na kojem se može videti sve ono što su ljudi izmislili ili, u međuvremenu, usavršili kako bi sticanje znanja postalo lakše i efikasnije. Ove problematika shvata se veoma ozbiljno, a o tome svedoči i upečatljiva brojka od 600 firmi koje su bile zastupljene u 14 sajamskih hala. Istina, hala sa brojem 13 nije postojala – da li zbog sujeverja organizatora ili izlagače, ili jednostavno zbog tradicije, piscu ovih redova nije poznato. Međutim, kao što se moglo i očekivati informatika i računarstvo su veoma prisutni, tako da je pet hala popunjeno opremom koja u različitim vidovima nudi primenu računara u obrazovanju. Logika je vrlo jednostavna: ako računar pomaže naučnicima, inženjerima i svim zaposlenim u mnogim službama savremenog društva, zašto ne bi pomogao i profesorima i đacima. Uostalom, traženje novih puteva u obrazovanju nameću potrebe savremenog sveta koje se ogledaju kroz kratak i jezgrovit moto sajma: „budućnost zahteva znanje". Ali, podimo redom.

NIŠTA NIJE ZANEMARENO

Bojazan da će nova informaciona tehnologija u obrazovanju izazvati zanemarivanje značajnih dostignuća „stare škole" u nastavi i primeni nastavnih sredstava, nije se obistinila. Ovo ubedljivo dokazuje oko 80 firmi koje izlažu u tri hale različite materijale i objekte za rad sa đacima predškolskog i školskog uzrasta. Zastupljeni su svi materijali: metal, drvo, papir, tekstil, a uz to bogat izbor oprema za crtanje i muzičkih instrumenata predstavljaju pravo bogatstvo didaktičkih materijala za radno, likovno i muzičko vaspitanje u salama, a svakako će od nastavnika fizičkog vaspitanja zavisiti da sem na spravama đaci vežbaju i u prirodi.

Ovde bi trebalo dodati i najstarija i najmoćnija obrazovno sredstvo – knjigu. Njeno korišćenje počinje u predškolskom dobu i traje celog života. Zato nije čudo što su četiri hale sajma bile ispunjene knjigama oko 60 izdavača, istina, uglavnom na nemačkom jeziku. Verovatno da veliki broj izdavača sa drugih jezičkih područja nisu bili zainteresovani da učestvuju na dobro snabdevenom nemačkom tržištu, kad je reč o školskim knjigama.

U nastavi fizike, hemije i biologije u velikoj meri se koriste i modeli za matematiku i fiziku. Savremeni plastični materijali, kao i tina obra-

da drugih materijala omogućili su izvanrednu izradu modela za opremanje odgovarajućih kabineta u školama. Zahvaljujući računarima, i matematički modeli su „oživeli" i predstavljaju moćno sredstvo za očigledno izučavanje pojava i sistema iz sveta koji nas okružuje. Mnoštvo opreme za kabinete i laboratorije iz fizike, hemije i biologije, bilo je razmešteno u tri sajamske hale koje je ispunilo oko 40 proizvođača obrazovnih institucija ili manje specijalizovanih firmi.

Trebalo bi spomenuti i specijalizovana elektronska modela, kao što je model neurona i sl., a takođe i elektronska komponenta univerzalnog karaktera od kojih se mogu graditi konkretni modeli. Naravno, ovaj prilaz se može uspešno ostvariti pomoću računara sa pogodnim načinom prikazivanja rada modela na ekranu ili posebnim svetlosnim pokazivačima.

EFIKASNIJE UČENJE

Teško se može očekivati da bi bilo koja nova obrazovna tehnologija iz osnova izmenila proces učenja. Međutim, ono što se objektivno može očekivati jasta da nova tehnologija poveca efikasnost učenja, a to znači da će se smanjiti vreme potrebno za usvajanja novog znanja, obezbediti aktivno korišćenje stečenog i povećati motivisanost za sticanje novog. Ovo su i osnovni razlozi za uvođenje informacione tehnologije u obrazovanje. Prvi uradaji za ovu namenu, koji se i kod nas javljaju, jesu **raeponderi** koji omogućuju brzu povratnu spregu – od učenika prema nastavniku. Istina, na sajmu je prikazana modifikovana varijanta starih sistema, gde su kod učenika elektronski kalkulatori povezani u mrežu.

Audio-vizuelni sistemi se javljeju u brojnim varijantama, ali svakako najbogatiji izbor animiranih materijala je ponudio čuveni BBC iz Londona. Tu su materijali iz gotovo svih disciplina: jezika, istorija, geografije, tehničkih oblasti, prirodnih nauka, matematike, računarstva, zdravstva i muzike.

Jeden od najmoćnijih sisteme za realizaciju programiranih kursava na računarima svakako je **PLATO**. Novija varijanta ovog sistama podrazumavaju korišćenje svih oblika sticanja znanja, pri čemu se svaki oblik koristi tamo gde je najatikasniji. Dakle, realizacija jednog kursa može da uključi korišćenja računara, audio-vizuelnih sredstava, knjiga, laboratorijske oprema i razgovora sa nastavnikom. Čitav kurs je programiran na računaru i korisnik dobija informacije od računara, ali i uputstva šta bi trebalo i kada da uradi u laboratoriji, kada da razgovara sa nastavnikom i sl. Ovakvi sistemi se sada koriste u velikim kompanijama i armiji za realizaciju specijalnih kurseva. Naravno da priprama ovakvih kurseva zahteva dosta vremena i angažovanje vrhunskih stručnjaka iz pojedinih oblasti, ali jedanput pripremljen kurs garantuje efikasno prenošenje znanja korisnicima.

KIBERNETIKA ZA SVE

Jeden od važnih problema savremenog sveta, pa i savremena škole jeste **problem upravljanje**. Ovaj važan problem koji je doskore bio u isključivoj nadležnosti čoveka, sva više prelazi u nadležnost računara. Međutim, razumeti sve detalje upravljanja pomoću računara tako da budući stručnjak može to znanja i kreativno koristiti, nije jednostavno. Trebalo bi dobro poznavati objekat upravljanja, vezu objekta sa računarom (interfejs), računar i programiranja. Na ovom sajmu je pokazano da se škole mogu opremiti izvanrednom opremom koja omogućuje i laboratorijski rad u oblasti upravljanja pomoću računara.

Igre sa LEGO-elementima predstavljaju već priznat način razvoja, ili baram negovanja sposobnosti dace da kreiraju različite konstrukcije. Nove komponente sa minijaturnim motorima omogućuju kreiranje poluautomatskih sistema i povezivanjem računara u cilju upravljanja ovim motorima dolazimo do potpuno automatizovanih sistema. Tako sa LEGO-elementi mogu koristiti od predškolskog do fakultatskog nivoa!

Ugradnja mikroprocesora i mikroračunara u različite instrumenta i mašina je sadašnjost, a u budućnosti ovo će uzeti još više maha. Tako će mnogi stručnjaci morati da porad poznavanja svojih stručnih problema, imaju i izvasno manje ili veća znanja iz računarstva. Ako instituti i industrija budu raspolagali instrumentima i mašinama u kojima su izvasne funkcije preneta na računar, tada i školske laboratorije moraju imati takvu opremu. Za ovo se pobrinuo veći broj firmi od kojih navodimo austrijsku firmu EMCO za metalsku struku i englesku firmu CUSSONS za obrazovnu tehnologiju iz termodinamike, mehanike fluida, automatika i dr.

CARSTVO ELEKTRONIKE

Sve veće primena mikroelektronike izaziva i rast potrebe za obrazovanjem u ovoj oblasti. Ovo se naročito odnosi na mikroelektroniku koja se koristi u računarskoj tehnici. Tako se na sajmu pojavio veliki broj proizvođača koji nude mikroelektronske komponente, od kojih se mogu sklapati manji mikroelektronski sistemi. Sledeća faza obuka u mikroelektronici jeste upoznavanje mikroprocesore i zatim interfejse za vezu mikroračunara sa drugim uređajima. Ponuđeno je u ovu svrhu više izvanredno dizajniranih sistema, koji podržavaju obuku za mikroprocesora Z80 i 6502. Uz uradaje se nudi i literatura za kompletne kursave – teorijski i praktičen deo. Tako se nudi izvanredna oprema za elektronske laboratorije u školama. Nedostatak ove opreme je njena zavisnost od odradanih mikroprocesora. Kako se na može očekivati duži životni vek konkretnih mikroprocesora, s obzirom na razvoj ove oblasti, to dovodi škola u situaciju da češće manjaju opremu, za šte su potrebna finansijska sredstva.

HARDVER – NIŠTA NOVO

Pisac ovih redova rado je želeo da vidi opredaljenje onih koji su ispred nas u primeni računara u obrazovanju, za školski mikroračunar. Na žaloat, ovo se nije moglo ni naslutiti, jednostavno, u ovom smislu ne postoji nikakvo čvrsto opredeljenje. Zapravo na teritoriji SR Namačka škole se po svom nahođenju opredaljuju za školski mikroračunar. Na sajmu je bilo gotovo svih poznatih mikroračunara, ali bi od moćnijih trebalo istaći IBM-PC, Comodore-PC i RM – nimbus. Poslednji zaslužuje nekoliko reči, jer nije poznat našoj kompjuterskoj javnosti. To je računar engleske firme „Resaarch Machinas" iz Oksforda. Trebalo bi reći da je to firma čiji su mikroračunari RM-380Z i RML-480Z zasnovani na mikroprocesoru Z80 već više godina u engleskim srednjim školama i koledžima. Poslednji izdanak ove firme, RM-nimbus, predstavlja mocan mikroračunarski sistem zasnoven na mikroprocesoru 80186 sa RAM memorijom od 192 KB i mogućnošću proširenja do 1M. Računar ima tinu grafiku se razolucijom od 640 × 250 × 4 boja, ili 320 × 250 × 16 boja, spoljnu memoriju od jedna ili dve diskratne jedinice po 720K i mogućnoat priključenje Winchester-diska od 10, 20 ili 40 MB. Sistem sa može povezivati u mrežu do najviše 64 stanica. Uz sve ovo ide solidan sistemski softvar sa više jezičkih procesora (LOGO, BASIC, PASCAL, FORTRAN).

NEMA JEDNOOBRAZNOSTI

Zastupljenoat različitih mikroračunara u školama na predstavlja najveća zlo. Znatno veće zlo jeste nedostatak jednoobraznog sistemskog softvera, što onemogućuje razmenu obrazovnog softvara između škole. Izložićemo dva prilaza u sređivanju dvekvog softverskog haosa.

– obrazovni softver pisati ne standardizovanom MINI-BASIC-u, a sva ostale mogućnosti ostvariti prako biblioteke potprograme.

– za pisanja obrazovnih programa uvesti „latandardizovan" sistemski softvar, koji će se implementirati na svim školskim računarima.

Prvi pritaz je zastupljen u nekim engleskim projektima za razvoj obrazovnih programa, a drugi u sličnim projektima u Zapadnoj Nemačkoj, koje smo videli na ovom sajmu.

Nadejmo se da će do sledećeg sajma koji se održava u Hanoveru 1987 godine informetika i računarstvo zauzeti pravo mesto u školskim programima, a hardvar, sistemski softver i obrazovni programi biti više usaglašeni sa potrebama škole.

MUZEJ KOMPJUTERA

Era superspecijalizacije nije mimoišla ni tako tradicionalne institucije kao što su muzeji. Jedan od najnovijih je Muzej kompjutera u Marlboroušu, šezdesetak kilometara od Bostona (Masačusets). Odgovor na pitanje: zašto je ovaj muzej otvoren baš u SAD nameće se sam. Amerikanci su u kompjutersku nauku i kompjuterski biznis uložili najviše novca, ali im se i mnogostruko vratilo

Piše: mr Nedeljko Maćešić

Moderna kompjutarske prošlost ne obuhvata ni čitavih 50 godina Amerikanci su u tom periodu bili vodeca sila U jednom od spisa Muzeja kompjutera piše „Namena Muzeja je da prikaže istoriju ljudske borbe u želji da najtaže poslove prenese ne maśine

Smeštan u bronzano obojenoj zastakljenoj šestospratnici Muzej kompjutere dobio je pravo gradanstva 1979 godine Zgradu je izgradila RCA dotad znana kao radio i telekomunikacijska kompanije kao glavni štab svojih oparacija u želji da postane druga kompjutarska sile (iza IBM-a) Sudbina se grubo poigrela sa ovom željom Denas je zgrada u vlasništvu stvarno druga kompjuterske kompanije u svetu ali to nije RCA koja se povukla iz kompjuterskog biznisa vać DEC (Digital Equipmant Corporation)

Jedini u svetu

Muzaj kompjutera je jedini te vrste u svetu nemenjen očuvenju kompjuterske prošlosti „To je muzej velikih dačeke" – kaže Gven Gel direktorka muzeja „Znate on pokazuja dete koje je u svakom kompjuterskom zanasenjeku"

Muzej zauzima oko hiljadu kvedratnih metara, a eksponati su smeštani u predvorju i prizemlju Ulaz je basplatan ali ako želite učestvoveti u radu – to treba platiti Zavisno od toga de li želite imati reng pomegaća pokrovitelja pridružanog člana ili sponzora plačate od 50 do 5000 dolara Sa novcam rastu i prava tako da možeta dobiti set originalnih delova kompjutara koji ilustruju čatiri kompjuterske generacije Ovaj način učastvovanja u radu Muzaja koriste mnoge kompjuterske kompenije keo reklemu jer im se ime pojavljuja u knjizi saosnivača što kod manje upucanih stvara utisak da ja dotična kompenija gredila kompjutersku prošlost

U Muzeju je izloženo oko 50 računskih mašina 15 kompjatnih kompjutera i originalni delovi pedesatak računara Gde god ja to bilo moguća, maśine su otvorene de bi posetilec video što je unutra

Istorijski izlošci počinju sa Džonom Napierom, čovekom koji je u 17 veku ljudskoj vrsti podario logaritme i koji je već ted uočio potrebu de se jednog dena naprevi kompjuter „Množanja i deljenja velikih brojava je tažak posao koji zahteva ogroman utrošak vramene a podložan je mnogim greškame" Izlošci ranih računskih, pomagala uključuju komplat Napierovih kocki u stvari tablica za množenje nacrtanih ne malim drvenim kockema keo i logeritmar (popularni „šibar) koji se prvi put pojavio oko 1620 i u masovnoj se upotrebi zadržao sve do 70-ih godina ovog vaka kad su ga istisnuli džepni kalkulatori

Nasuprot Nepiarovim kockama nalaze se maśine koje su kao način prihvatenja informecije koristile bušene kartica Počasno mesto zauzima kopija uredaje koji ja konstruisao Harman Holerit jadan od osniveća IBM-a Uredaj je 1890 korišćan za 11 američki popis stanovništve Holaritu u čast jeden od formata za upis i ispis podataka u programskom jeziku FORTRAN naziva se H-format Od drugih jedinstvenih računskih maśina tu je legendarna „Enigma" uredaj koji su u drugom svetskom ratu koristili Namci za prenos vojnih informecija u gotovo neprobojnom kodu Trenutak kad su se saveznici domogli jednog primerka ovog stroja predstavlja jedan od prelomnih u tom ratu

Prvi tranzistorski kompjuter TX–O, napravijen 1956. u MIT–ju

Četiri generacije

Obuhvaćene su sve četiri kompjutarske genaracija

Prva počinje sa vakuumskim cevima i flip-flopovima – (elektronički krug koji može praći u dva stanja koje označavaju jedinicu i nulu a koji je početkom 1940 doveo do prvih pravih elektroničkih kompjutere) Ti prvi elektronski mozgovi imali su samo osnovne elamente centralni procesor hiljadu puta vaći sa nekoliko desetina puta manjom snagom računanja od deneśnjih nejjeftinijih kućnih kompjutera ulazna jedinice i memoriju koja i nije bila preva mamorija već niz alaktroničkih uradaja koji su zadržavali informeciju do trenutka kada je bila potrebna

Iz tog perioda čuvaju se delovi „ENIAC-a" (Electronic Numerical Integrator and Calculator – elektronički numerički integrator i kalkulator), izrađenog 1946 godine – teškog oko 30 tona, sa 17 000 elektronskih cevi i vremenom rada bez greške sa danas smešnih 45 odsto. Ovaj kompjuter konstila je američka vojska za računanje balističkih tablica. Njegovo ime ovenčano je slavom prvog elektronickog kompjutara. No, malo ljudi zna da se ime njegovih konstruktora dugo povlačilo po sudovima u vezi sa priznavanjem patenta za prvi elektronički kompjutar. Naime, tek je u februaru 1974 sudija Fadaralnog okružnog suda Erl Džonson donao odluku koja je bacila senku na „ENIAC" kao prvi elektronički kompjuter. Odluka je ostala kontroverzna do danas. „Ekert i Moćli (konstruktori „ENIAC-a") nisu prvi otkrili automatski elektronički kompjuter, već su koristili znanja dr Džone Atanosofa. O čemu je reč?

Oskudna dokumentacija (nakoliko pisama) ukazuje da je Moćli formirao svoje ideje za kreiranja kompjutera pre nego što je sreo Atanosofa na jednom naučnom skupu 1940. Nepobitno je dokazano da su njih dvojica nekon prvog susrata ostali u kontaktu. U junu 1941. Moćli je posetio Atanasofa koji mu je pokazao projekt na kojem ja radio – ABC (Atanasoff Berry Computer). Razgovarali su dosta dugo o tom kompjuteru, a Atanosof je Moćliju dozvolio da ga vidi i pročita sažeti rukopis koji je opisivao principe i svojstva te mašine.

Atanosof se 1942 pridružio laboratorijama Komande američkih pomorskih snaga i tako prekinuo red na ABC kompjuteru. Kroz par godina delovi kompjutera su raznesenl, e mnogo je toge i uništeno.

Moćli je karijeru nastavio na Murovoj školi za elektrotehniku na univerzitetu Pensilvanija. Tamo je počeo da radi na projektu koji će tek kasnije dobiti naziv „ENIAC". U poslu mu je mnogo pomagao spomenuti Prosper Ekart. Baz obzira na činjanicu da je američka armije finansirala vači dao projekta. Sveučilište je zadržalo komercijalna prava. Uz pomoć veza Ekert i Moćli su uspeli da dobiju dozvolu da se njih dvojica prijave kao nosioci patenta.

Od trenutka kad su Ekert i Moćli predali patantni zahtev pa do spomenute odluke suda, prošle su mnoge godine. U tom periodu u svim publikacijama koja se bave tim razdobljem, slavi se „ENIAC" kao prvi elektronički kompjuter i danas se u mnogim člancima spominje isključivo ime „ENIAC".

Druge kompjuterska generacija počinje 1948 kada je Viljem Šokli otkrio tranzistor. Na ulazu u deo Muzeja gda je druga ganeracija, stoji natpis sa Šoklijevom šeljivom izjevom iz 1939 godine. „Čistim slučajem baš se meni dogodilo da je pojačalo izrađeno od poluprovodnika (dakle tranzistor), u principu moguće".

Velika pažnja posvećena je prvom tranzistorskom kompjutaru TX-O izrađanom u MIT-u (Masačusetski institut za tehnologiju) 1956. Svaki tranzistor izolovan je u svojem malom plastičnom kontejneru, tako da ga je moguće zameniti na isti način kao i vakuumsku cev.

Otkriće integrisanog kola iz 1959 u kojem su sve komponenta nanesena na komade poluprovodničkog materijala kao što je silicijum, stvorilo ja treću generaciju kompjutera. Jedne od prvih primena nova tehnologije bila je u „Apolo" programu NASA. Tade je napravljen upravljački kompjuter kojag Gven Bel opisuje kao prvi „korisnički orijantisan".

Četvrta generacija koja traje i danas iako postoje indicije da je počela i peta nestale je 1969 sa otkrićem mikroprocesora ili „kompjutere ne čipu". Predstavnici ove generacije u Muzeju su prvi jeftini kućni kompjuter koji je proizveo Alter, a korisnik ga je mogao sastaviti iz kite vrednog 395 dolara, kao i prvi Hjulet-Pakardov džapni kalkulator koji ja 1972 stajao oko 400 dolara a danas bi se prodavao ispod 10.

ma u procesima fisije i tuzije, izradi atomskog oružja, obradi meteoroloških podataka i slično, tamo gde „obični" nemaju nikakve šanse. Između ostalih, tu se nalazi „ILLIAC IV", superkompjuter sastavljen od 64 paralelna procesora i brzinom od 2 miliona instrukcija u sekundi (2 MIPS-a). Jedini „ILLIAC IV" koji je ikada proizvedan nalazio se u Ejms istraživačkom cantru NASA u Mofet Fildu (Kalifornija). Za njega kažu da je zbog kvarova retko mogao završiti svoj posao do kraja. Bez obzira na nepouzdanost, pripada mu počasno mesto, jer je otvorio eru paralelnih i višeprocesorskih sistema koji danas predstavljaju najmoćnije kompjutere. Osim njega tu je i CDC „6000" koji je dizajnirao danas najpoznatiji i najpriznatiji čarobnjak superkompjutara Sejmour Krej. Ako i IBM-ov „STRETCH".

Od novijih su još PDP-1" koji je DEC-a izbacio u kompjutersku orbitu pa čuveni „PDP-8" 12-bitni kompjuter koji je otvorio eru minikompjutera pa „NOVA" „Data dženerala" prvi 16-bitni MSI (srednjeg stupnja integracije) kompjutar.

Da bi sačuvao nautralnost oko izbora prvog mikroprocasora Muzej izlaža dva primerka INTEL 4004 i INTEL 8008. Oba su nepravljana u kompaniji „Intel" 4004 je konstruisao Ted Hof iz „Intela" a 8008 Victor Pur iz „Datapointa". „Intel" tvrdi da je Hof otkrio mikroprocesor, dok „Datapoint" tvrdi to isto za Pura. Debata će se očigledno godinama nastaviti.

Istorija igara predstavljena je „relom zvezda", prabakom svih kompjuterskih igara. U Muzeju se čuva radna verzija koju je 1962 Stiv Rasel sa akipom studenata MIT-a, napravio na kompjuteru „POP-1". Ova je igra indirektno pokrenula i seriju Spilbergovih filmova desetek godina kasnije.

Da bi sve bilo u znaku kompjutera zidovi Muzeja oslikani su uz pomoć kompjutera. Umetnik Harold Koen učinio je to uz pomoć kompjutera „PDP 11/45", programiranog tehnikama veštačke inteligencije, koristeći pravila i spoznaje pomoću kojih ljudi kreiraju slike. „Postoje naredbe za kompjuter koji govori o tome kako završiti sliku, kako poštovati prostorne odnosa keko izabrati boju i slično", objašnjava Koen. Sledeći te naradbe, kompjuter je formirao sliku na ekranu monitora. Ona ja zatim projektovana na zid, oivičena crnim linijama a onda ju je Koen u potpunosti doterao i obojio.

Meljači brojeva

Predvorja Muzeja je posveceno posebnoj vrsti kompjutera – suparkompjuterima ili kako ih zovu, „meljačima brojeva". To su kompjuteri spacijalnih mogućnosti koji su do krajnjih granice rezvili brzinu i snagu računanja, a namenjeni su proračuni

NAGRADNA IGRA
ZA KUPCE KNJIGE
KUĆNI KOMPJUTERI
NAGRADE TEAMEDGE-A – LONDON.
● 1 Sinclair Spectrum 48 k
● 10 kaseta sa programima
NAGRADA ČASOPISA YU VIDEO:
● 1 g pretplata na YU VIDEO

Autori N Mladenović R Grbović, V Petrović
Sadržaj Struktura algoritma BASIC sa specifičnostima SPECTRUM-a – Primene računara u matematici – Matematičko modaliranja i igra – ZA SPECTRUM – rukovanje grafika, poruke greški mape osnovnih adresa

TEHNIČKA KNJIGA – 11000 BEOGRAD, 7. juli 26
Naručujem pouzecem knjigu KUĆNI KOMPJUTERI po ceni od 780 – dinara. Adresa naručioca

Naručite knjigu odmah – saznaćete kako možete postati dobitnik!

UDARAC PERSONALCIMA

Dugo pripremani informacijski sistem, pušten krajem prošle godine u rad, već na startu je ispoljio neke slabosti. Uprkos tome, ozbiljno je zabrinuo proizvođače i vlasnike ličnih računara

Piše: Žarko Modrić

Japan je krajem prošle godine napravio značajan korak prema informacijskom društvu budućnosti. Poslednjeg dana novembra u Tokiju je proradio CAPTAIN – prva japanska, javna informaciona mreža. Japanci su eksperimentalno počeli uvoditi CAPTAIN još 1979 godine, ali dok su SAD, Britanija, Francuska, SR Nemačka i mnoge druge zemlje već odavno startovale sa svojim sistemima, Japanci su duže nego što se očekivalo oklevali u puštanju sistema u rad.

Za to, dakako, ima mnogo opravdanja. Japanci koriste složeno kinesko pismo, pa je to prva i to vrlo teška preprека koju mora savladati svaki sistem širenja informacija. Umesto 30 slova i nekoliko desetina brojki i znakova, Japanci moraju baratiti sa oko 2.000 ideograma i dva slogovna pisma sa preko 70 znakova, a uz to još i – latinicom. To značajno poskupljuje i otežava komunikacije, a stvara velike probleme proizvođačima opreme. No sve te probleme japanski eksperti su veoma uspešno rešili i CAPTAIN je krenuo kao doteran i gotovo savršen sistem, a u svatu je prihvaćen kao traći internacionalni format videotekata – uz evropski CEPT i američki NAPLPS.

Reč CAPTAIN ne potiče od engleske reči „kapetan". To je skraćenica za „Charactar and pattern telephone access information network" – telefonska informaciona mreža pristupa znakovima i oblicima. Kineski ideogrami, naime, nisu slova već crtaži, pa se zato i japanski sistem pristupa informacijama mora bazirati na slikama, a ne slovima. Od postojećih, sličnih sistema, CAPTAIN je sigurno najrazvijeniji upravo u tom smislu, pa sa uz hiljade ideograma njima mogu prenositi i slike i crteži bolje nego na drugim sistemima. Za razliku od evropskog (alfa-mozaički sistem) i američkog (alfa-geometrijski sistem), japanska mreža koristi za prenos grafičkih informacija alfa-fotografski sistem. Japanci tvrde da je taj sistem danas najsavršeniji, iako priznaju da je i prilično skup. Neke japanske firme već su najavile i uređaje koji mogu biti korišćeni za sva tri sistema, naziv uređaja je CAPTAIN PLPS.

Kao i druge, slične mreže CAPTAIN je prvenstveno sistem pristupa golemim bankama podataka. Podaci mogu biti trajni, kao razni leksikoni, rečnici, statistike, kuvarski recepti, saveti i slično ili su to služba koje se naprestano obnavljaju najaktuelnijim informacijama kao što su prognoze vremena, sportski rezultati, vesti, kursevi stranih valuta, izveštaji sa berze, vozni redovi železnice, autobusa i aviona, informacije o kulturnim, zabavnim ili sportskim priredbama, informacije o stanju na putevima, turističke informacije i drugo.

Sistem omogućava i komuniciranja pretplatnika sa mnogim servisima, pa se preko CAPTAIN-a mogu obavljati razni poslovi sa bankom, rezervisati, pa i kupovati karte za avione i železnice, kupovati u robnim kućama i specijalnim preduzećima koja prodaju putem telefona. Tada sa i plaćanja obavljaju kod kuće, a slično sa novac može prebacivati sa jednog računa na drugi pritiskom dugmata na tastaturi, u toplej sobi.

Zasad je najmanje iskorišćen deo mreže za obavljanje raznih kompjuterskih operacija. Počelo je sa igrama i pitalicama, što je već moguće, a uskoro će pretplatnici moći koristiti CAPTAIN da „uđu" u velike kompjuterske sistema i koneta naki od mnogih programa za obavljanje raznih poslova, od izračunavanja poreza do slanja „elektronske" pošte.

Pretplatnik danas najpre mora platiti 800 jena (oko 680 dinara) upisnine, a zatim plaća 30 jena (oko 25 dinara) za svaka tri minuta komunikacije sa mrežom. Većina servisa koje nudi CAPTAIN su „bespletni", što znači da se za njihovo korišćenje na plaća dodatna cena van one za pristup sistemu po minutima. No neke usluge sa moraju i posebno platiti, a cena se kreća između 1 i 10.000 jena (0,85 do 8.500 dinara) po „slici". Kada pretplatnik zatraži neku uslugu, sistem ga obaveštava o tome da li je ona „besplatna" ili se mora posebno platiti i koliko. Pretplatnik jednommasečno dobija račun, zajedno sa svojim telefonskim računom, ali u svakom momentu može preko svojeg ekrana dobiti informaciju o tome koliko duguje mreži. Dakako, plaćanje može izvršiti i preko CAPTAIN terminala.

Pretplatnik japanske informacijeke mreže uključuje se u nju običnim telefonom, a mreža je dvosmerna, što znači da pretplatnik može primati i slati informacije. CAPTAIN se može priključiti na obični televizor, ali – ako se želi visokokvalitetna slika – može se nabaviti i specijalni video terminal CRT ili RGB. Ko žali i „tvrdu kopiju" informacije može nabaviti specijalni štampač. Dakako, to mora biti grafički štampač, pošto slova nisu osnova za razmenu informacija. Taj štampač je za japanska prilike relativno jeftin – oko 60.000 jena (50.000 dinara), ali je njegovo održavanje vrlo skupo. On naime, ili koristi skupi termalni papir ili traka koje samo jednom prolaze pored glave, pa se moraju često menjati.

Konačno, najvažniji dao sistema je takozvani CAPTAIN adaptor. Taj adaptor je u stvari, kompjuter sa specijalnom namenom, a ne personalni kompjuter kojeg za pristup sličnim mrežama koristi u svetu. Zato je i veoma skup. Danas košta oko 220.000 jena (oko 185.000 dinara), što je dvostruko skuplje od prilično kvalitetnog „personalca" u Japanu ili čak četiri puta skuplje od najjeftinijih modela MSX kompjutara.

Upravo ta činjenica najjutile je i proizvođače personalnih kompjutera i korisnika. Istina, proizvođači najavljuju kombinacije koje će objediniti te adaptere sa personalnim kompjuterima, ali to znači da će oni koji danas imaju kompjutara i kolekcija softvera morati uložiti nove investicije. Takođe i ljudi koji danas kupe CAPTAIN adaptar, moraće preći na novi ako žele da im stan na izgleda kao magacin kompjutarskog „hardvera".

Sve to učinilo je CAPTAIN skupim i prilično nepristupačnim, što je s druge strane razočaralo i pobornike njegovog uvođenja. Uz svu bučnu reklamu, naime, samo je oko 300 ljudi u golemom Tokiju rešilo da se pretplati na CAPTAIN. Japanska nacionalna telefonska korporacija i Ministarstvo pošta i telekomunikacije računali su da će mreža krenuti sa najmanje 5.000 pretplatnika. Spisak pretplatnika danes ima oko 1.800 imena, ali većina su – radnje u kojima se prodaju CAPTAIN adaptari ili robne kuća koje su uključene u sistem prodaje prako CAPTAIN mraže, pa drže terminale da bi ih demonstrirali kupcima.

Do marta bi – prema planovima – CAPTAIN morao imati 10.000 pretplatnika, ali to je seda došlo u pitanje, pa se već razmatre mogućnost davanja popusta a priprema se još bučnija propaganda. Inače će skupi sistem sa oko 500 „davalaca informacije" početi proizvoditi vrlo konkretne deficita.

Da bi početak rada mraže bio još teži, prvog dana se u sistemu dogodila i prva nevolja. Sistem se naprosto – raspao. Svi pretplatnici, neimajedva su čekali da isprobaju novost, pa su svi odjednom počeli pozivati brojeve sistema. Iako je broj pretplatnika bio daleko ispod očekivanog, punog, kapaciteta, japanski telefonski sistem je pokazao svoje slabosti. Mnogi pretplatnici su celog dane umesto informecija dobijali samo signal da je sistam – zauzat. Nestrpljivo su uključivali automatska uređaje koji nazivaju broj sve dok konačno na dobiju vezu, pa je sistam stalno bio opsadnut naveštim korisnicima, a kompjutar koji je „srce" sistama počao je pokazivati znakova „silicijumeka neurastanija". Dakako, već drugog dana sve se normalizovelo i CAPTAIN sada već radi kao dobro podmazana mašina. Ipak, eksperti su pomalo uplašeni za sudbinu sistema kada broj pretplatnika bude počeo rasti. No taškoce će svakako pomoći japanskim akspartima da poboljšaju sistam i učina ga boljim, jer u ovoj godini je najavljeno proširanja mraže izvan Tokija i Osake u Nagoju, a iduće godina i u sva druge japanska gradove.

VISOKA REZOLUCIJA ZA GALAKSIJU

Dva mlada kompjutarska stručnjaka, Milan Tadić i Nenad Dunjić su ovih dana pradstavili prototip svog hardversko-softverskog dodatka za popularni domaći računar Galaksija. Rać je o dodatku kojim se omogučava dobijanje grafike visoke rezolucije, 256 sa 208 tačaka ne akranu. Ovim se Galaksija svrstala u red onih računara koji imaju dobre grafičke mogućnosti.

Dodatak kojim se ostvaruje visoka razolucije je vrlo jednostavan. Za smeštanje elike naophodno memorijsko proširanje, jar slika zauzima 8,5 kilobajta memorije. Osim standardnih čipova u dodatku se nalazi i ROM od 2 kilobajta, u kojem ja „sva mudroet".

Grafika je izvanradno softverski podržana neredbama GRAPH, TEXT, PLOT, UNPLOT, DRAW i UNDRAW. Za crtanje linija razvijen je originalni elgoritam koji je oko dva puta brži od onih primenjenih na poznatim računarima, a i bit-mapa ekrana ja „normalna" za razliku od Sapectrum-ove.

Neka od interesantnih mogučnosti koje podržava visoka rezolucije eu relokatibilna bit-mapa, više slika u (dovoljno valikoj) memoriji i njihovo brzo amenjivanje na akrenu, mogučnost radafinisanja karakter-seta (grčka slova, ćirilica, matematički simboli), snimanje slike na kasetu.

Uz visoku rezoluciju, dodatni ROM DONOSI i „screen editor" kojim se omogučava pomeranje kursora u ava četiri pravca po akranu, umetanja i brisanje karaktera, a ostvarano je i – neuobičajeno na drugim računarima – spajanje više linija u jednu direktno na ekrenu koje se pokazalo vrlo korisnim. Kako je „ecrean editor" raden po ugladu na onaj kod Commodore-a, unutar stringa se i na Galaksiji mogu nalaziti kontrolni karaktari za kursor, što će znatno pomoći formatizovanju teksta na ekranu.

Važno je istači da će nova Galaksija sa visokom rezolucijom biti gotovo potpuno kompatibilna sa postojećom (jedino neče raditi naredbe DOT ali je ona zamenjena naradbom PLOT).

Očekuje se da proizvodač, Elektronika-inženjering, otkupi ovaj dodatak i da što pre ponudi novo izdanje, popularnog računara (možda Geleksiju koja ne bi trebalo da bude mnogo skuplja od poetoječeg modela.

Treba varovati da će proizvodač nastaviti svoju politiku na popularizaciji računara i da će objaviti uputštvo za samogradnju ovog dodatka, čime dosadašnji kupci i oni koji su eami sestavili evoj računar ne bi bili zaboravljeni.

OLIMPIJIN PEOPLE

Poznati proizvodač pisacih mašina Olimpije (Olympia) nedavno se otisnuo i u svet kompjutera. Po dizajnu i utisku koji ostavlja u prvom sueretu s potencijalnim korisnikom People – kako je nazvan personalac poznate firme – dopadljiva je mašina. Profesionalna tastatura s 12 funkijskih tipki i izdvojenim numeričkim setom, glavna jedinica s dve disketne jedinice od po 640 Kb i monitor čine osnovni sistem.

Procesor je, kako je to postalo uobičajeno u poalednje vreme u ovoj klasi računara, Intel-ov 8086, a radna memorija ima kapacitet od standardnih 128 Kb do meksimelnih 512 Kb. People od spoljnih jedinica prihvete štampač (Centronics i RS 232 interfejsi ao standard), kolor monitor i Vinčestar disk kapaciteta 10 Mb.

Ono što treba posebno istači kod Olimpijinog računara jeste izvanredna softverska podrška. Korisnik može raditi pod CP/M 86, MS DOS, CCP/M ili Prologue operacionim sistemom, progremirati u PBasic-u, CBesic-u, COBOL-u, FORTRAN-u, Pascal-u itd. Od aplikacionih programa postoja već svi popularni peketi za obradu tekste, održavanje baze podataka, unakrsna izrečunavanja, različite specijalne primane.

MSX MUZIKA

Jamaha (YAMAHA) je konačno objavila detelje i cene za svoje MSX kompatibilne muzičke kompjutere. CS-5M koji poseduje sve standardne MSX karakteristike, od spoljnih jedinica podržava i FM sintisajzer, kao i klevijaturu. Ovako kompletiran sistem košta 534 funte. Verzija s kva-

litetnijom klavijaturom (8 oktave i 8 instrumenete) ime i višu cenu – 614 funti

Dodetni programi omogučaveju korisniku da svira ili komponuje imajući sva vrema notni sistem na ekranu monitore Muzika se „pamti" u memoriji CS-a i u svakom trenutku može biti reprodukovane

BBC TRANSFER NA DISK

TD ROM prenosi BBC programe s kasete na disketu Ovaj poseo je ineče znatno komplikoveniji kod BBC računara nego kod drugih pošto ACORN, proizvodač BBC-a nije objavio informacija potrebne za samostalno izvodenje operacije

Da bi se sprečilo korišćenje sistema ze piratsko kopiranje softvera svaki TD ROM ima sopstveni kod za formiranje disketnog zepisa pa sa ovaj (datoteka ili programj može čitati samo preko TD ROM-e koji ga je kreirao Pošto sa programom nelazi u ROM-u, moguce je kopirenje kompletnog sadržaja RAM-e od &400 do &7FFF sa svim zaštitema koje sprečavaju izlistavanja progreme

TD ROM košta 18 funti i radi na večini disketnih jedinica s 40 staze Detelje možete dobiti ne edresu

Vine Micros
Marshborought
Sanowich Kent CT13 0PG
Great Britain

NOVI IBM PC II

Noviji tip ličnog računara IBM PC II ima svega 7 5 kg Izrazito spljošteni ekran ima dijametar od 9 inče (skoro 23 cm) Zesnive se ne mikroprocesoru Intel 8088 sa 256 KB Koristi jedinicu diskete sa 360 KB

TANDY 1000 SA VIŠE BOJA

Novi računar poznate kompjuterska kuče Tendy Corp. Tendy 1000 izgleda kao već poznetı Model 2000, eli pošto koristi 8088 procesor on je neravno manjih mogučnosti Tvrdi se da je potpuno IBM kompatibilen, no Tandy 1000 poseduje i neke lične kerektaristike koje ga odvajaju od „velikog brata" To se odnosi na mogućnost korišćenja više boje s ugradenom grefikom kao i upotrabu tri zvučne kenala umesto jednog

Hardver uključuje kolor grafiku interfejs za štampač za palice za igru i svetlosnu olovku što se sve kod IBM PC-e kupuje posebno

Tendy 1000 se isporučuje s MS DOS-om GW BASICom i softvarskim paketom Deskmate koji objedinjuje programe za obradu teksta unekrsna izrečunavenje i održavanje beze podeteke zajadno s mogučnošću izmene podataka izmedu programa

Sistem s jednom disketnom jedinicom košta 1 099 funti (plus porez) U cenu ne ulazi monitor koji košta 139 (crno-beli) odnosno 399 funti (kolor)

Druga disketne jedinice se može kupiti za 249 funti tako de se za 1487 funti (plus porez) dobija sistem sa 128K što je neosporno povoljna cene

NOVI ŠTAMPAČ

MPS 803 je novi član porodica štampeče se zaštitnim znakom „Comoddore" koji je namenjen kučnim računarima U izloge je stigeo ovih dena sa oznakom „Made in Japan"

Reč je o matričnom štampeču klese 801 ali se izvesnim poboljšanjima Matrica ja ostala 6 puta 7 tačaka brzina 60 znakova u sekundi ali je brzina štampenje povečane jer glava sada radi u oba smara („bidirectional")

Smešten u lepo dizajnirenu crnu kutiju MPS 803 je kompaktan (težak je semo dva kilogrema) U originalnoj verziji ima samo „frikšn" mehanizem što znači da koristi običen ili pepir u rolnema ali posebno može da sa nabevi i trensporter za bušeni kompjuterski papir

Traka za štempanje smeštena je u posebnoj kaseti (drugačijoj od one ne 801) vek joj je oko milion znakove Pored originala mogu se štampati i dva indigo-kopije

Cene novog štempača u SR Nemečkoj je izmedu 500 i 600 mareka (kako gde) Porad neophodnih keblova dobije sa i „prijateljsko uputstvo" na englaskom jeziku na 56 strana sa svim neophodnim informecijama za rad sa novom spravom

CANON X 07

Manje od pole kilograma ime jepanski mikroračunar Canon X 07 visoke integracije Od dva mikroprocasora prvi služi ze obredu podataka a drugi za kontrolu minijaturnog ekrene (se 4 rede od po 20 znakovaj i elfanumaričke testeture Mamorija ima 8–24 KB a programira se na jeziku Basic Generator zvuka ima 4 okteve e grefičko rezlučivenja (rezolucijaj je 120x32 tačke

Minijaturni štampač daje na običnom pepiru informacije i grefikone u 4 boje Optički relej omogučuja komuniciranje s drugim modelima X 07 pored ostalog i na udaljenosti do 10 metara – prenošenjam signala infracrvenim zracime

KRADA I PREKRADA PROGRAMA

Softversko piratstvo uzelo je maha u svetu. I u našoj zemlji uveliko buja. Domaći stručnjaci su se podelili: jedni tvrde da postojeći propisi štite autorsko pravo, a drugi da uopšte nemamo takve zakone

Piše: Dragan Antić

Prvi veliki skendal u krađi softver programe dogodio se svojevremeno u Sjedinjenim Američkim Državama „Lotus Development" proizvođač softver programa iz Masačusetse tužio je sudu kompaniju „Rixon Inc" zato što je neovlašćeno napravile kopije bestseler programe Lotus 1-2-3 i poslela ge svojim filijelema Firme „Lotus" podnela ja odštetni zahtev u visini od 10 miliona dolera što se do danas smetre jednom od najvecih akcije protiv softverskog piratstva Spor je medutim tiho izgladen jer se Rixon" proizvodač opreme za komunikacije prihvatio da vrati sva ove kopije i „Lotusu" plati iznos čija visina nije obelodanjene

U svetu softversko piratstvo sve više uzime maha Prema nekim procenama računa se de ne sveki legalno prodati program dolaze po četiri piratske verzije

Renije su td bili samo zanesenjeci koji su pravili kopije za prijatelje" keže Dejvid Vagman predsednik „Softsel Computer Products" jedan od proizvodača softvara iz Kalifornije

RACUNARI IZUZETI

U Jugoslaviji zesed još ne postoji firme koja se bevi proizvodnjom softvere. Naše tržište je možda i zbog toga pravi rej ze pirate

U novinama se svakodnevno može neci veliki broj malih oglasa u kojima pojedinci nude ze veoma mele pere prasnimavanje kompjuterskih igara Ponuda je iz dena u dan sve veća, pe je i cena razumljivo sve niža

Može li se domaćim piretima stati na put i sprečiti ih u presnimavenju programa? O tome smo razgovereli sa ljudima čije je specijalnost zeštita petenta i autorskog preva

Rade Mikijelj, pozneti beogradski advoket stručnjak za ovu oblast prava smetre da je svojevremeno učinjena velika greška što je u Zakonu o zeštiti pronalazaka tehničkih unapredenje i znekova razlikovenje, zapisano u članu 20 sladece „Petentom se štiti pronalazak koji predstavlja novo rešenje definisanog tehničkog probleme koji su rezultat stvaralačkog rada koji je industrijski i tehnički izvodljiv i koji sa može koristiti u industrijskoj proizvodnji ili u drugoj privrednoj ili neprivrednoj delatnosti **Na amatraju aa pronalaecima** nečela i previla naucna otkrica i **programi računara**". (Podvukao D A)

Time je jedna važna oblast koje se smatre intelaktuelnom svojinom izuzete zakonom Mikijelj tvrdi da je to u suprotnosti se Ustevom SFRJ Po njegovom mišljenju softvar programi bi moreli da budu regulisani Zakonom o patentime eli su za to potrebni stručnjaci koji se podjednako dobro rezmatreju i u pravo i u tehniku „Nije slučajno rečeno da zekoni iz tehnike spadaju u nejtinija oblasti prave" ističe Mikijelj

SAMO HARDVER

U Seveznom zavodu za petente rezgovereli smo sa Dragomirom Cemelovićem, semostalnim savatnikom

„Naš Zakon izričito navodi de se programi računare ne smatraju pronalascima koje treba štititi Tako je uostalom, i u mnogim drugim zemljama u svetu učinjeno" tvrdi Čemalović i dodeje „Svetska organizacija za intelektualnu svojinu pri orgenizacji Ujedinjenih nacija još 1974 godine raspravljela ja o ovom problemu Četiri godine kasnije 1978 ista organizacija donela je jedan tipski zakon o zaštiti progreme koji nikog medutim, ne obevezuje Doduše neke zemlje su donele posebne zakone kojima se štite softver programi Ipek na medunerodnom planu još nema propisa koji to jedinstveno reguliše

Postojećim jugoslovenskim Zekonom o patentima, keže nem Čemelović može se uspešno štititi herdver ali ne i softver Zato on smatra da ostaju tri druge mogucnosti o zaštiti softvera

„Pre svega ne pojedince koji nedozvoljeno kopireju programe može se primeniti Zakon o autorskom pravu a ne radne organizecija propisi o poslovnoj tejni ili propisi o suzbijanju nelojalne utakmice" smatra Dragomir Čamalović

Sigurno je de nove tehnološka otkriće stavljeju pravnike na velike muke jer je potrebno novim zakonima spraćiti zloupotrebu

Stanko Terzić glavni i odgovorni urednik Produkcije gramofonskih ploče u Beogradu nedevno je bio na jednom evropskom skupu izdavače gde sa razgovaralo i o piratstvu

Smatre se da proizvodači kaseta i ploča godišnje zarade 12 5 milijerdi dolera e da 25 od[illegible] sume ide u

džep piratima. Naš izvoz prošle godine iznosio je 20 milijardi deviznih dinara, a bio bi tri puta veći kad bismo samo mogli da sprečimo piratstvo kaseta i ploča u SR Namaćkoj. Produkcija gramofonskih ploča odavno je trebalo da počne proizvodnju programa za računere, ali smo taj posao stalno odlagali upravo zbog toga što smo morali da rašimo velike probleme oko autorskih prava. Sada ćemo štampati prvu kasetu, uvod u basic", kaže Terzić.

Nedavno je o piratstvu na našem tržištu bilo govora i na sastanku Izvršnog veća Skupština SR Srbije.

POSAO ZA INSPEKTORE

„Mislim da inspekcija na rade dobro svoj posao. Svi ti mali oglasi o prodaji i prasnimavanju progreme, video-kaseta, zakonom su zabranjeni. Time gubi i država jer se pojedinci bogate na plaćajući, a izdavači su višestruko oštećani", smatra Stanko Terzić.

Poznavaoci kompjutarske tehnike kojima je ovaj problem veoma dobro poznat znaju i kako se razbija zaštita nekog softer programa. Nije onda ništa novo to što, iako na svakom programu stoji kopirajt i ima onoga ko ga je zaštitio, da se to jednostavno izbriše i upiše ime pirata, i time dobije navodno sada originalno delo. Mogućnosti prepravke programa veoma su velike pa se on jednostavno može tako praraditi da više ne podseća na original.

Kopiranje softvera može se onemogućiti time što bi samo presnimavanje bilo otežano. Proizvođači programa ovo mogu učiniti koristeći raznovrsna sredstva zaštite, time što će obezbediti da je program „vezan" na disketu na kojoj je i proizveden. Nijedna kompanija, međutim, u svetu nije do sada razvila potpuno siguran sistem zaštite. Otuda neki eksperti smatraju da jedino proizvođači mogu da spreče dalje piratstvo.

„Proizvođači zaslužuju da njihovi programi budu kopirani, jer taj problem jednostavno mogu rešiti uz mera osiguranja", smatra Morin Fleming, analitičar i „International Resource Davelopmant", kompanije koja istražuje američko tržište računara.

Profesor poslovna strategije Ričard Rumelt, sa univerziteta Kalifornija u Los Anđelasu, drugačijeg je mišljenja.

„Program koji pirati umnožavaju često je popularniji od onog koji se umnožava. Piratska konkurencija obara cene softver programa, a umnoževanjem programa brzo se šire vesti o novim programima, što je dobrobit za sve".

ZAŠTITA AUTORSTVA

Odnedavno se u akciju zaštita softver programa kod nas uključila Jugoslovenska autorska agencija.

Direktor ove Agencije Ljiljana Mladenović, i Stanka Krstić, rukovodilac agencije za SR Srbiju, rekle su nam da se softver programi mogu štititi i da ih Agencija već štiti.

Zakon o autorskom pravu autorskim delom smatra „tvorevinu iz oblasti književnosti, nauke umetnosti i **drugih oblika izražavanja**, ako ovim Zakonom nije drugačije određeno" (podvukao D. A.)

I upravo to što je u Zakonu navedeno keo „drugi oblici stvaralaštva" daje Agenciji pravo da štiti autore softvar programa.

„Mi smo već imali slučajeva da nam se ljudi obraćeju i traže zaštitu tih programa", kažu Mladenovićeva i Krstićeva. „I ubuduće ćemo štititi sva ona koji zatraže da ih zastupamo zbog piratstva softvar programa".

Ljiljana Mladenović nam je rekla da se i na međunarodnom planu radi na donošenju jedinstvenog zakona.

„UNESKO je 1983. godine formirao radnu grupu koje treba de predloži zakon koji bi u stvari bio dopuna Bernska konvencije o autorskim previma čiji je i Jugoslavija potpisnik. Time će se ovo pitanje, bar što se zekona tiče, rešiti jedinstveno u svetu", ističe Ljiljana Mladenović.

Mnogi stručnjaci za kompjutere međutim, smatraju da se bitka protiv pirata nikada ne može dobiti, ma koliko proizvođači sotfvar programa oštro krenuli u ofanzivu a pravnici smišljali nove zakonske sankcije.

U prodaji
YUVIDEO
kompjuter
poster

PRIRUČNIK ZA SVE VLASNIKE RAČUNARA

sinclair
ZX Spectrum
PERSONAL COMPUTER

- U priručniku: spisak svih bejzik instrukcija i naredbi. Lista svih grešaka prilikom rada sa SPECTRUMOM.
- Tablice logičkih operacija i pretvaranje decimalnih u heksadecimalne brojeve.
- YU KOMPJUTER POSTER – PRIRUČNIK – NAJBOLJI PODSEDNIK ZA RAD SA RAČUNARIMA

YUVIDEO

DOCTOR 64

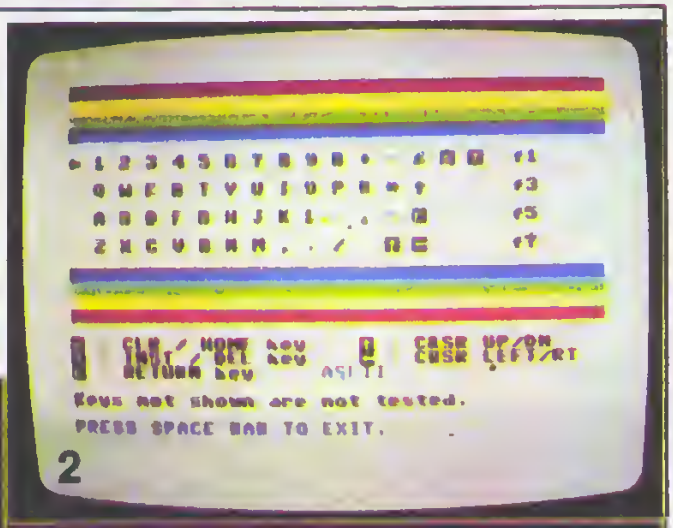
Pradstavljamo vam program za COMMODORE 64 koji sa pravom nosi ime doctor 64 Program testira vaš CBM aistam Kada program učitata u kompjuter na ekranu monitora ili televizora pojaviće se slika broj 1. Na rsspolaganju vam je osam opcija za testiranja:

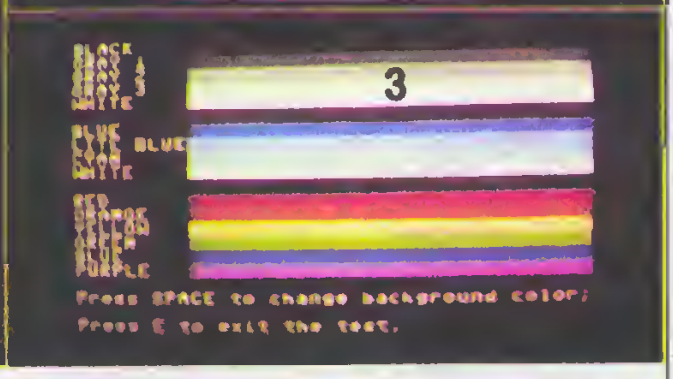
- tastature
- televizora
- zvuka
- džojstika
- diska
- štampača
- RAM memorije
- kasetofona

Kada izaberemo opciju za tastiranje tastature na akranu će se pojaviti elika broj 2 Kako pritisnemo koje dugme, na akranu se pojavi crtica iapod tog dugmeta i njegov ASCII kôd Kada eva dugmata pritisnemo, vraćamo sa na meni (slika broj 1). Porad opcija za tastaturu pojaviće se slovo C, što znači da je testiranja taetature kompletno.

Sledeća opcija je testiranja televizora. Kada izabaremo tu opciju, na akranu televizora će se pojaviti spektar boje (slika 3). Porad svake boja piša koja je, tako da na taj način možemo da izvršimo štelovanje talavizora da bismo imali što bolju sliku i boje

Tastiranja audio signala sastoji se u pojedinačnom tastu svakog ton generatora





Na ekranu se pojavi notni sistem i redom se pojavljuju note–osam oktava sva tri ton generatora. Na taj način smo izvršili test ton generatora.

Dalje imamo tastiranje džojstika. Takoda ista opcija tastira i portove za džojstik.

Na akranu se pojavi osam strelica i zavisno od položaja ručice doći ča do paljenja odredena strelice Za slučaj da smo pritisnuli pucanje, upaliča se kvadratič u vrhu akrana.

Sva ove opcija do sada mogli smo sami i na drugi način da provarimo, ali za testiranja svih opcija kod diska potrebno je malo više znanja. Koristeći , ovaj program možete disk istestirati, iako ne znate da koristite sve njegove opcije. Vodite računa da pri ovom testu ubacite prazan disk, jer ga program najpre formatizuja, što znači da će obnsati sva što sa nalazi na disku. Nakon izvršenog teeta, program izbriša eva što je zapisao disk

Testiranja štampaća je slično programu koji sa dobija na demo disku. Testiraju sa razni modovi i različita veličine elova kao i grafički mod

Najbrži od evih testova je taat RAM mamorija. Program slobodni deo memorije ispuni određenim sadržajem, a zatim ga čita i poredi sa onim što je upisao

I na kraju poslednja opcija je testiranje kasetofona. Dosta je važno da stavimo novu traku, jar ja moguća da zbog greška na traci program javi da je kasetofon naispravan.

Postoji i mogućnoet auto testa svih opcija Ovaj program bi svakako trebalo da nabavita, jar će vam sa ćasto dešavati da zbog graške u nekom programu pomislita da je nešto naispravno

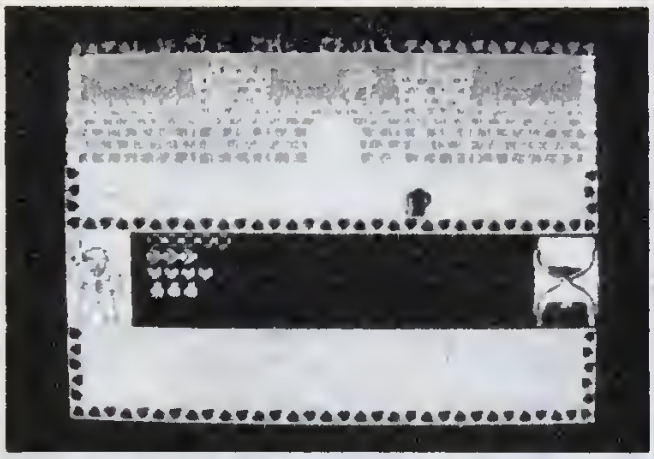
Zoran Mošorinski

D-DAY ZA QL I C-64

Do sada je najveći deo programa namenjanih QL-u pripadao operacionim sistemima i programskim jazicima, uz ponaku igru. Ovih dana se pojavio D-day, ratna igra o otvaranju zapadnog fronta

1944. godina e brojnim mapama. Ona ja prathodno bila napravljana za Spectrum, a sada ju je Gamaa Workshop praradio za QL i Commodora 64.

QL verzija ja izuzatno opširna: ima prako 200 Kb mašinakog programa, čatiri odvojana ecanarija, a avaki od njih područje za igru od 127 x 52 polja. Igru igraju jedan ili dva igrača, a pratl ja priručnik od 40 stranica. QL verzija igre košta 24.95 funti, a C-64 varzija 8.95 funti.



Games Workshop je takođe, prilagodio i svoju fantastičnu igru Talisman ze Spectrum za koju tvrdi da je prva interaktivna arkadna avantura za više igrača na jednom računaru i da je „pravi" nasledник Vahalla Igra ima preko 50 slika i košta 7 95 funti

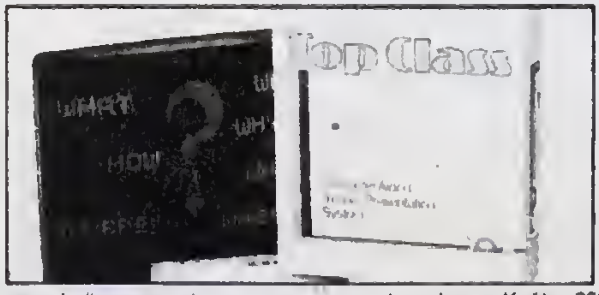
Ako ste zaintarasovani javite se na adresu: Games Workshop, 27-29 Sunbeam Road, London NW10 6 JP, England, tel 9944-1-965-3731

TOP CLASS

Top Class je novi programski paket namenjen vlasnicima IBM-ovog PC-a. Proizvod je engleske kompanije Format PC i omogućava čak i onima koji ne poznaju programiranja da pišu sopstvene programe koristeći i kolor grafiku i zvuk Rad s paketom se odvija preko MENI sistema, po principu pitanja (koje postavlja računar) i odgovora korisnika Top Class provera odgovore i, korak po korak, formira program koji je u stanju da zadovolji zahteva programerskog laika

Top Class-u treba 128 Kb RAM-a, kartica za kolor grafiku i monitor u boji, meda može sasvim dobro da radi i na crno-belom monitoru, naravno bez boje Košta 290 funti Kontakt adresa je.

Format PC, Goods Wharf, Goods Road, Belper, Derbyshire DE5 1UU. England

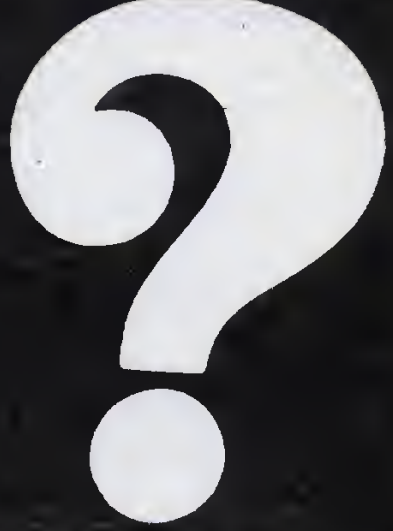


QL ZA PROFESIONALCE

Oni koji vole QL-ov 68000 asemblar upravo su dobili mogućnost da biraju jaden između dva programa: Addar je upravo pustio u prodaju QL assamblar za 30 funti, a Metacomco je svom QL asembleru spustio cenu na 40 funti Obe proizvoda su, kako tvrde proizvođači, potpuni makro-asembleri. Više informacije se može dobiti od:

Adder Publishing Ltd
PO Box 148, Cambridge CB1 2EQ, England
Metacomco
26 Portland Square
Bristol BS2 8RZ, England

Za one koji razvijaju profesionalni softver može biti interesantan RTS QL razvojni paket koji radi na VAX, PDP-11 i 68000 UNIX sistemima Paket omogućava da sa programi Pascal i C prevoda tako da se mogu izvoditi pod QDOS-om ili CP/M-68K. Ovo bi trebalo da uskoro poveća broj tzv ozbiljnih programa namenjenih profesionalnoj eksploataciji QL-a.



ZNATE LI SVE O SVOM ZX SPEKTRUMU

Obilje literature, a malo odgovora na Vaša pitanja.

SPEKTRUM PRIRUČNIK

je pravi odgovor,

Namenjen je i početnicima i dobrim poznavaocima računara.

[illegible] inženjera [illegible]

– osnovni pojmovi o računarima – uvod u rad sa Spektrumom – principi programiranja – detaljno obrađene naredbe bejzika sa primerima – organizacija memorije – tabele izveštaja i sistemskih promenljivih – brojni sistemi i predstavljanja brojeva – programiranje u mašinskom jeziku – arhitektura mikroprocesora Z 80 – naredbe mikroprocesora Z 80 sa tabelama – primeri programiranja u mašinskom jeziku – ROM rutine i načini njihovog korišćenja – hardver Spektruma, [illegible] i objašnjenja – projekti (palice za igru, interfejsi RS 232 i Centronics, A/D konverter...)

NAJKOMPLETNIJA KNJIGA O SPEKTRUMU

NEOPHODNA ZA SVAKOGA KO POSEDUJE SPEKTRUM

Zaboravite sate nervoze i besa, pridružite se nama koji Spektrum poznajemo i volimo.

autori
dipl. ing Vladimir Janković, dipl. ing Nenad Čaklović, dipl. ing Dragan Tanaskoski

220 strana formata 15 x 21 cm, tabnica
Cena 1200 din.
Knjigu možete naručiti od izdavača.

Neterajte Spektrum na poslušnost svojim novostečenim autoritetom

Naručujem _____ primeraka knjige SPEKTRUM PRIRUČNIK po ceni od 1200 din Iznos od _____ platiću pouzećem po prijemu pošiljke SK3/85

_____
Ime i prezime
_____
Ulica i broj
_____
Mesto

Izdavač:
MIKRO KNJIGA
P O BOX 75, 11090 RAKOVICA

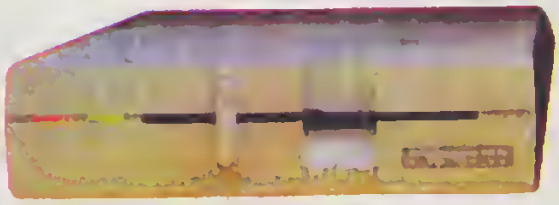
RAT ZVEZDA

Na svetskoj mikrokompjuterskoj sceni se ponovo sve uskomešalo zbog najnovijeg izazova Commodore-a i Atari-a, upućenog do juče neprikosnovenim „vladaocima" – Apple-u i IBM-u. Među novitetima najzanimljiviji su „C 128" i „Jackintosh"

Piše: Ruđer Jeny

Početkom januara sa u Las Vegasu održava Consumer Electronics Show (CES) što je prilika da mnogi američki proizvođači kompjuterske opreme prikažu modele pripremljene za novu godinu. Zvijezda ovogodišnjeg prvog CES-a bez sumnje je bio Atari koji je najavio čak šest novih računala – dva 16- i četiri 8-bitna od kojih je jedan namijenjen uglavnom muzičarima. No za nas gdje Atari iz ovih ili onih razloga nikad nije bio naročito popularan mnogo je značajnija, barem zasad najava novih Commodore modela a posebice onog što nosi oznaku 128 i nasljeđuje vrlo raširenu „šezdaset čstvorku".

Protekla 1984 godina za obje je spomenute firme bila neuspješna. Commodore se po prvi put u svojoj povijesti morao suočiti s opadanjem potražnje pa čak i financijskim gubitkom što je ovih dana na svojoj koži osjetilo 540 službenika koji moraju na prisilni odmor od par mjeseci. U ratu cijena što se vodi s Atarijem (na američkom tržištu nema drugih značajnijih konkurenata) dostignuta je a možda i pređena granica rentabilnosti. Commodore 64 se u posledinja tri mjeseca prodaje za manje od 140 dolara (Atari 800 XL stoji manje od 120) a to je po nekim stručnjacima manje nego što stoji u proizvodnji. Razlog toma moramo potražiti u promijenjenoj avijesti kupca i stanju na tržištu.



PONUDA PREMAŠUJE POTRAŽNJU

Naima prodaja kućnih računala je u Sjedinjenim Državama kako se čini prema posljednjim analizama zastala što će reći da ponuda premašuje potražnju. Neki proizvođači koji su prije samo godinu dana s velikim optimizmom govorili o budućnosti napustili su trku među ostalim Texas Instruments sa svojim TI-99 4A i Coleco s „Adamom". Zadržali su se samo kompjuteri sa širokom korisničkom i programskom bazom u prvom redu Commodore i Atari. No pokazalo se da su i njihovi dani gotovo odbrojani. Čak ni uvođenje novih ili prepravljenih modela nije popravilo situaciju. Nesigurnost na tržištu odrazila se naravno na rukovodstvo i počela su prve trzavice koje rezultiraju velikim kadrovskim promjenama na vrhu. Legendarni Jack Tramiel „otac kućnog kompjutera" kako ga često zovu zbog nesuglasica napušta Commodore. Šefovi Warnera kompanije koja je vlasnik Atarija pokušavaju spasiti što se još spasiti može i vrbuju ga za seba. Rezultati promjena a mora se reći da su one temeljite na vidjelo su izašle na CES-u.

Commodore i Atari su svoj proizvodni program dosad osnivali na modelima nekompatibilnima sa svima ostalima. To je valja reći i bio jedan od razloga njihova uspjeha. No želje vlasnika računala vremenom rastu. Dva su izlaza iz te situacije ima li model mogućnost proširivanja na neki standardni operativni sistem a kod osobnih se kompjutera te vrste pritom uglavnom misli na CP/M kupuju se odgovarajući dodaci i programi a u suprotnom se mijenja model (a obično i proizvođač). Obje tvrtke o kojima govirimo nisu na zadovoljavajući način mogle udovoljiti željama kupaca i to se odrazilo na prodaju. Da stvar bude gora novi Commodoreovi kompjuteri nisu bili kompatibilni sa starim modelima! Trgovci su već otvoreno govorili da ako Commodore uvede još samo jedan nekompatibilan model više neće suradivati s tvrtkom. No CES je pokazao da danas postoji samo jedan put a on više-manje slijedi prihvacene standarde.

Commodore 128 koji će se na tržištu pojaviti tokom proljeća moći će prema

riječima rukovodstva tvrtke, koristiti gotovo sve programe „šezdeset četvorke", a za njega se pišu i novi koji u obzir uzimaju dodatni RAM-diek (dodatnu memoriju koja se ponaša poput disk-jedinice) kapaciteta 512 kilobajta. Već ugrađeni Z80 mikroprocesor omogućuje izvođenje CP/M programa. Premda je ovih nekoliko činjenica ohrabrilo nezavisne programere, ipak se postavilo pitanje da li je nova disk-jedinica, a oznakom 1571, potpuno usklađena s programima napisanim za atari model 1541. S obzirom da je prijenos podataka kod 1571 mnogo brži, neki zaštićeni programi vjerojatno se neće moći izvesti. To se posebno odnosi na ona namijenjene ubrzavanju postupka učitavanja na „šezdeset četvorki".

Nova 1571 disk-jedinica koristi obje strane diskete, a stvara tri različita formata disketa. Prvi, koji se koristi u normalnom radu sa „128", ime kapacitet od 350K, drugi kompatibilan „64", ima običnih 140K, što odgovara 1541 disk-jedinici. Kad se koristi CP/M, kapacitet se povećava na solidnih 410K po disketi. Valja napomenuti da je Commodore slijedio IBM-ov System 34 formet, što znači da vlasnici „128" mogu čitati i diskete s Kaypro i Osborne prenosivih kompjutera.

„C 128" UMESTO „C 64"

Da tradicija ne bude iznevjerena, Commodore je kao glavni mikroprocesor upotrijebio vlasiti 8502, što radi sa 2 MHz, dvaput brže od „šezdeset četvorke". Broj 128 u ozneci se, naravno, odnosi na kapacitet RAM-a osnovnog modela. Posaban čip se brine za korištenje 512K dodatnog RAM-diska, a novi grafički čip stvara sliku od 640 x 200 točeka, i to u 16 boja. Naravno, u jednom sa ekranskom retku može prikazati 80 alfanumeričkih znakova. Da bi se iskoristile grafika visokog razlučivanja, umjesto starog kompozitnog monitora 1702, najavljen je novi RGB monitor, 1902, s ekranom od 13 inča (33 centimetra).

Commodore 128 će se kako izgleda proizvoditi u dvije osnovne varzije. Prva, koje slijedi stare modele, u istom kućištu objedinjuje centralni procesor i tasteturu (uzgred rečeno, još bolju nego kod „šezdeset četvorke", s odvojenim funkcijskim i brojčanim poljima). U drugoj je verziji tastatura odvojena od kućišta procesora u kojem se nalazi i jedna disk-jedinica. Premda o ovoj posljednjoj nije bilo riječi, vidana je ne frankfurtskoj objavi „128", pa treba vjerovati da će se i pojaviti na tržištu. Cijena bi, prema izvorima sa samog vrha tvrtke, trebale biti zaista povoljna, u osnovnoj varziji tek nešto veća od „64". S obzirom da u Sjedinjenim Državama neće biti veća od 250 dolara, u SR Njemačkoj vjerojatno neće prijeći 1000 maraka. Kako stvari stoje, „šezdeset četvorka" se vjerojatno viša neće dugo proizvoditi, pa „128" postaje vrlo zanimljiv proizvod i za nas, tim više što se njima kako kaže Marshall Smith, novi predsjednik Commodorea, „stvarno premošćuje jaz između kućnih, osobnih i poslovnih kompjutera".

Za novi se model priprema i prilično novog softvara. Tako, na primjer, firma Arctronisc radi na paketu nazvanom „Jane" koji uključuje obradu teksta, bazu podataka i proračunsku listu („spreadsheet"). Uz „Jane" će se po želji moći koristiti i „miš". Tvrtka Thorn EMI se brine o novim CP/M programima za „128", sa sličnim sadržajem poput „Jane" paketa.

Osim „128", Commodore je na CES-u najavio još dva modela. O jednom od njih, Commodore PC-ju, više je riječi bilo u prošlom broju „Sveta kompjutera", a za njega je najzanimljivije to što se u Sjedinjenim Državama neće prodavati sve dok se ne ustanovi kakav će uspjeh postići u Evropi (gdje se i proizvodi). Posljednji je bio Commodore LCD, prenosivi kompjutar koji bi trebao konkurirati Tandyjevom Modelu 200, i njemu sličnima. Kao što mu i ime kaže, koristi ekran od tekućeg kristala sa 16 redova po 80 znakova. Osnovni model ima 32K RAM-a, te ugrađeni modem. U RAM-u su Commodoreov BASIC 3.6, te programi ze obradu teksta, stvaranja baze podataka, proračunske liste („spreadsheet"), adresara, notesa i podsjetnike. Programi nisu kompatibilni s postojećim. LCD, naravno, može poslužiti i kao kalkulator. Commodore je prikazao i prototip kompektne Sonyjeva disk-jedinica koja će se koristit uz LCD. Očekivena cijena od oko 500 dolara je upola manja od izravnih konkureneta.

„JACKINTOSH" U APRILU

Da je netko prije samo godinu dana rekao da se Atari može spasiti od propasti, malo bi mu tko povjerovao, pa čak ni rukovodioci kompanije Werner, njegovog vlasnika. No Jacku Tramielu je to, izgleda, uspjelo, i to za samo šest mjeseci. Najava nove linije računala svakako je i njegov osobni trijumf, dokaz da uspjeh ne dolazi slučajno.

Dva nova ST kompjutara, popularno nazvana „Jeckintosh", u trgovine bi trebala stići tokom aprila. Model 130ST će raspolagati sa 128K RAM-a, a 520ST sa 512K. To je ujedno i jedina razlika, ako izuzmemo, naravno, cijenu. 130ST bi trebao košteti manje od 400, a 520 ST manja od 600 dolara! Za 16-bitno računalo zaista malo. Tramielova namjera da postane glavni konkurent Macintoshu možda i ima osnova, pogotovo kad se zna da je za akrenski prikaz odabran Digital Reseachov GEM (Graphics Environment Managar) što nadopunjuje osnovni operativni sistem TOS (kratica od Tramiel Operating System).

Poput Macintosha, i Atarijeva ST računala koriste Motorolin 68000 mikroprocesor, a imaju, kako bi i moglo biti drukčije, i „miša". Općenito govoreći, GEM je po svojstvima sličan Macintoshevoj grafici, samo što je razlučivanja manje, ali je zato slika u boji. Osim toga, po Atarijevoj tradiciji, ST kompjutari imaju mogućnost priključka ROM-kesete, a tu je i MIDI (Muelcal Instrument Digital Interface) priključak kojim se može sanjski povezati do 16 instrumenata. Ne nedostaju ni drugi ulazi i izlazi – bez teškoća se priključuje „tvrdi" disk, piseći ea Centronics ili RS232 ulazom, modemi i tome slično. Posaban je priključak predviđen za kompaktnu disk-jedinicu od 3,5 inča. U ROM-u će po želji biti ugraden BASIC ili Logo prevodilac. Za razliku od Macintosha tastature Atarija ST je mnogo šira, sa zasebnim kursorskim, numeričkim i funkcijskim tipkama.

Preme riječima Tramiela, Atari će u drugoj polovici 1985 proizvoditi 200 tisuće ST modela mjesečno, što će biti punih 80 posto proizvodnje. Hoće li do toga stverno doći, pokazat će vrijema, odnosno reakcije kupaca. Neke programska kuća su impresionirane mogućnostime ST linija i njegove GEM grafika, pa programske podrška nece izostati. Medu njima su i Lifetree, Spinnaker, Sublogic, Infocom, sva poznata imena iz MS-DOS i PC-DOS svijeta. Softverski divovi poput Microsofta čekaju reakciju tržišta, ali i rasplet situacije kad se polovicom godine pojavi Commodoreovo dugo najavljivano računalo Amiga. Ipak, niske Atarijeva cijene svakako će privući mnoštvo potancijelnih kupaca.

Onaj kome ne treba moć 16-bitnih kompjutera, još uvijek će moći odabrati izmedu tri 8-bitne modele koji zamjenjuju 800 XL liniju. Novi XE modeli se temelje na 65C02 mikroprocesoru, prvi 65XE, raspolaže sa 64K RAM-a, a 130XE sa 128K. Svojstva su im, inače, jednaka. Imaju ugradeni BASIC prevodilac, četiri sintatizatora zvuka, 22 vrste grafike, 256 boja, mehaničku tasteturu i priključak za ROM-kesetu. Premda boljih svojstava od prethodnika 800XL, prodavat će se po istoj cijeni 65XE za 120, a 130XE za 200 dolara. Modal XEP je prenosiv. Četvrti modal, XEM, je jednakih svojstava, semo što mu je dodan „AMI" čip za stveranja muzike. Toliko je savršen, kažu stručnjaci,da mu se zvuk ne može razlikoveti od pravih instrumanata. S obzirom na cijenu, 150 dolara, vjerojatno će pobuditi novo zanimenje za muziku.

Osim novih kompjutera, Atari je najavio i mnoštvo najrazličitije opreme i to po vrlo niskim cijenama. Standardne diskjedinica od 5,25 inča stajat će svega 100 dolara, isto koliko i ona od 3,5 inča. Revoluciju će, ipak, izazvati „tvrdi" disk kapaciteta 15 megabajta čija će cijene iznositi manje od 400 dolara. Velike vanjske memorije konačno će biti nadohvat svakom koma su potrebne. To je, uostalom, i cilj razvoja nova tehnologije.

SANYO 555-2: KORAK KA IBM-u

Kompjuter je namenjen, pre svega, malim biznismenima i oni će ga, najverovatnije, prihvatiti. Zadovoljiće ih postojeći profesionalni softver i dvostruka disketna jedinica, ali i razočarati nekompatibilnost sa IBM-om

Cene Sanyo 550/555 računara izazvale je pravo čudenje početkom 1984 godine odnos cene/performanse za ove računare s 16-bitnim procesorom 8088 bio je bez premca na tržištu S Micropro softverom kao delom sistema čije je vrednost prevazilazile ukupnu prodajnu cenu mašine bili su prosto predodređeni za pobedu Ali podeci su ukazivali na slabu prodaju!

Brzo sa pokazalo da je Micropro softver prenbiciozen za mešinu pošto se 160 kilobajta disketne jedinice suviše brzo punilo Takoda računar se pojavio u vreme kada je kompatibilnost e IBM-om bile pra egzotične opcije nego naophodnost teko prieutne ovih dana

Modali 550-2 i 555-2 su poboljšane verzija originalnih mašina dobili su 360 Kb disketne jadinice i reda pod poslednjom MS DOS 2 11 varzijom No oni su i skupliji Da li poboljšanje opravdavaju povecanje cena?

HARDVER

Konfiguracija je tipa „tn kutije" pri čemu je to sigurno najkvadratičniji dizajn denas prisutan Kolor monitor je istih dimenzije kao i kutija s disketama i procesorom i potpuno je kubnog oblika što daje izgiad idealne integralnosti Završna obrada kao i kod većina japanskih kompjutera bliže je Hi Fi sistamima nego poslovnom računaru i iako u početku vrlo atraktivan njegov metalni izgled nekako sa ne uklepe u kancelarijsku sredinu

Nisko profilisana šasije ima dimenzije 38x36x12 cm S prednja atrane se nalaze dve TEAC disketne jadinica no za razliku od starog modela ova su dvostrane imaju po 360 Kb i rade s poslednjom verzijom MS DOS-a Diskatne jedinice izgledaju kabasto a rade (iako ne potpuno bešumno) tiho Jedini prigovor bi se mogao napraviti read/writa indikaciji koja js kao i kod starog modela, nekoriana jar svatli sve vrama dok ja diskate u jedinici bez obzira da li je u upotrebi ili na

S deane strane jedinice je mrežni prekidač i nija baš najsrećnija lociran – moguće je slučajno isključiti računar dok je u radu ili ga oštetiti u transportu Takode nedostaje LED diode za indikaciju uključenosti

Zadnja strana 550/555-2 je nepromanjena u odnosu na stari model Tu je začudujuće kratak mrežni kabl kreći od 1.5 m Ako ja ovakva stednja razumljiva kod tostera s cenom od 15 funti neshvatljiva je kod profesionalne mašine s cenom od 1000 funti Neposredno uz kabl su kontakt za uzemljenje i osigurač od 1630 mA

Želje da cene bude što niže razlog je izuzetno malom broju standardnih priključaka Prvi je Centronica paralelni izlaz za štampač koji omogućava korisniku priključanja nakog od matričnih printera baz ikakvih problema Korisnici koji imaju štampač sa serijskom vazom moreju nabaviti RS232 kerticu

Idući daje (nadesno) nailazite na dva video izlaza Standardni 550/555-2 daje i RGB i kompozitni video signal preko DIN odnosno tono-konektore I na krajnjoj desnoj strani je DIN priključak za testeturu

Iznad ovih konektora su samo naznačena meste za RS 232 i Apple kompatibilni džojstik

Da biste otvorili kutiju morate odviti pet zavrtnje i onda ćete ugledati sasvim solidan hardver, iako se obeležja nieke cene mogu videti leprevlječ, na primer koji zauzima donju desnu stranu mašina samo je delimično oklopljen Ventiletor je doste bučan

Vrlo kompaktne štampane ploča zauzima dve trećina kutije i delimično je prakrivena šasijom diskatnih jedinica CPU je Intel-ov 8088 koji ima izrazito nizek takt od 3 6 MHz IBM koji koristi ieti procesor važi za „lenštinu" ali radi na 4 77 MHz Poslednje IBM kopije koje koristi 8086 na 8 MHz čine da Sanyo izgisda veome spor Ali ovakve relativne poradanje nisu od većeg značaja posebno imajući na umu razliku u ceni Sanyo je dovoljno brz za njegovu primenu u malom biznisu

Obe modele i 550-2 i 555-2 dolaze sa 128 Kb mamorija koja moža biti proširana (prazne podnožje postoje na štampanoj pločici) samo do 256 Kb Ovo proširenje je moguce izvesti u dve korake od po 64 Kb prvo na 192 Kb potom na 256 Kb

Pod odredenim uslovima Sanyo dodaljuje 16 Kb standardnog RAM-a vidao RAM-u da ge proširi do 48 Kb Kontrolor prekida 8259 A podržava osam nivoa prekida a ton generiša 8405 čip skromnih mogucnosti

Naposredno uz 8088 se nalazi prazno podnožje namenjeno danes već mitskom 8087 aritmatičkom koprocesoru No, još je ograničene količina IBM softvera gde ovaj magični čip može da dode do izražaja pa u ovom trenutku njegovo ubsvicenje u Sanyo izgleda nakorisno

Iako će 550/555-2 raditi na velikom broju monitora na iznenaduje što Sanyo preporučuje dva svoja kao najpogodnija 14" kolor monitor CRT-70 i monohrometski CRT 36 Novi 555-2 ima grafičku rezoluciju od 640x200 tečaka a svoje karaktare formira se 6x7 tačaka u 8x8 matrici Standardni displaj mod daja 25 radova sa po 80 znakova

U praksi monitor radi vrlo dobro iako ja njagov set karaktera vrlo sličan IBM-ovom, slike i takst su veome jasni i stabilni Boja tekoda

Rad sa ekranom, kada se izvodi pod MS DOS-om može da izgleda veome spor Potreb-

no je oko 15 sekundi za upis Word Star-a, što je dvostruko duže nego kod IBM-ovih kopija, a izgleda da je to uzrokovao aporim radom sa akranom

Tastatura je, varovatno, dao koji prvi odaje njegovu nisku canu Plastični poklopac izgleda ekromno, a pričvršćen je na veoma grubu metalnu osnovu

RESET tipka ima idealan položaj i lak prietup s leve etrane tastature Ukupno 84 tipke su podeljena na tri glavne grupe Krajnje levo je pet funkcijskih, koje se mogu koristiti i sa SHIFT-om da simuliraju IBM PC-ovih deset Sam rasporad altanumaričkog sata je klasičan s konsnom LED diodom na CAPS LOCK tipki i manje korisnom na GRAPH LOCK tipki (koja se more prihvatiti kao ostatak Sanyo-ovog ulaeka u kućne računere) Ona čini dostupnim predda-tinisana grafička karakteristika slične onima na već zastarelom Sharp-u MZ-80K, i oni se mogu koristiti samo iz Sanyo BASIC-a

Numerički set tipki ima dosta sličnosti s IBM--ovim, ali je čudno što je kurzorska stralica na dole bez ikakvog smisla smaštena na tipku 5, a ne 2

Treba podvući de sve tipke imaju mogućnost automatskog ponavljanja Na žalost nema tipka za diraktan pranos sadržaja akrana na printer (DUMP COPY) Inače, tokom rada se brzo uvidi da su tipke idealno razmaštene Posladnja primedba koja se tice tastature je da njen bufer može da primi samo eadam karaktera To ograničanja može da smeta iskusnim daktilografima

SISTEMSKI SOFTVER

Ponovo uekrsli Sanyo koristi MS DOS verziju 2 11 Glavna razlika je da on formatizira diskova sa 9 sektora umaeto 8 što daje 180 Kb formatizovana memorija na svakoj strani diakata Serija Sanyo 2 takođa konsti dvostrane jedinica koje daju ukupni kapacitet od 360 K po jedinici Uslužni alatemsk. programi su svedeni na minimum Postoje FORMAT i DISKCOPY komande, ali Sanyo ne može da formira i kopira disk istovremano

Postoje i neki propusti Na primer, komanda MODE koja se normalno koristi za programiranje RC 232C (ako se ovaj doda računaru) Ova vrsta uslužnog programa je veoma korisna pošto može biti ugradena u AUTOEXC tila koji upućuje računar u specitična zahteve korisnika svaki put kada se pozova Naravno razlog zašto to nije uključeno je u tome što Sanyo nema serijski izlaz kao atendard a i kada ga ima većina njegovih parametera je fikeirana Stoga nije verovelno da će se Sanyo pokazeti kao dobra mašina za komunikaciju, sem eko se ne napravi bolji RS232C interfejs

Sem Sanyo BASIC je prilično konfuzen Na prvi pogled izgleda kao akraceni Microsoft BASIC, ali Sanyo tvrdi de je potpuno njegov Programi napisani u njemu mogu biti privedeni pomoću Microsoft kompajlera ali bez grafičkih komandi Ako za trenutak zaboravimo vezu a Microsoft interpretatorom, možemo reći da je to saevim pristojan BASIC koji neće razočarati korienike .

Druga karakteristika je da korianiku, pošto se upiše interpretar ostaje samo 27896 bajtova iako u Sanyo-u tvrde da treba da buda prako 41000 bajtova U Sanyo nisu mogli da objasne ovo neslaganja, ali je rečeno da oko 16 K RA-M-a treba da bude prauzato od vidao RAM-a dok se radi u BASIC-u Učitavanja COMPACT BASIC-a, jedne verzije Microsoft BASIC, ostavlja samo 15913 bajtova za program korisnika Sanyo BASIC uvodi editovanje koje koristi kurzor kontrolu i INSERT/DELETE tipku a velikom atikaenošću Za korienika koji hoće potpunu transportabilnost programa postoji Microsoft GW BASIC

APLIKACIONI SOFTVER

Naravno pravi kvalitat Sanyo-a su etandard i kvalitet Micro sofvera Iz nekih razloga testirani 555-2 je imao softvar namenjen za 550-2, pa su nedostajali neki pakati Ali pošto su ti paketi dobro poznati, nije potrebno da ih posebno pradstavljamo Uprkos ogromnom broju Micropro naslova, softvar se može podeliti na tri grupe programe za obradu teksta kontrolu baze podataka i unakrsna izračunavanja Prvu grupu čini Wordstar Mailmarge i Spellstar WorldStar iako će ga uskoro zameniti WordStar 2000 najšira je korišćeni procesor teksta za mikroračunare i ova verzija uključuje program koji omogućava korisnicima da biraju boju akrana i jednu uslužnu rutinu za promenu namena funkcijskih tipki Mailmarge i Spellstar su, kako im imena kažu programi za elektronsku poštu i kontrolu pravopisa

Calcstar je Micropro-ov paket za unakrsna izračunavenja iako mu nedostaju grafička mogućnosti dosta je moćen

Komponante baze podataka su Infostar Raportstar Datestar i Filesport Podaci se unose prako Datastar-a a izveštaji prava prako Raprostar-e Brzo sortiranje podataka se vrši pomoću Filasort-a a Infostar povezuje bazu podataka s WordStar iMailmarge i Calcstar-om tako da daju jedan veoma kompaktan sistem sa mogucnošcu razmena podataka

Nekim korisnicima se može ipak, činiti da ovaj Micropro paket na zadovoljava sve njihove potrebe Postoji na tržištu veliki izbor pakata ali ograničenje u gratici i memoriji onemogucavaju upotrebu intagrisanih paketa kao što su Symphony i Framework U Sanyo-u tvrde da se IBM varzije dBaseII i Easy writar-a mogu normalno izvoditi i na 555 ali koja će druge IBM programa moći da izvršava ostaje da vidimo

Dakle, dve glavne zamerke modelima 550/555-2 su nedostatak memorije i kvalitet tastature S jedne strane većine zenimljivog DOS 2 0 softvera zahteva najmanje 256 K RAM-a e s druge teatature ima različit raspored tipki od onog kod IBM-a, pa neke tipke ne funkcionišu kao što se očekuje Sanyo istina deje konverzionu tabelu u priručniku ali stalno vraćenje na nju atvara skoro nepremostiva teškoće

Zato se more reći da čak i nova Sanyo 550-2 serija ne može dobiti epitet „IBM kompetibilan" i steviti u isti red mašina kao što au Comect ili ITTXtra Ipek savremeni operacioni eistem i 360 Kb disketne jedinica će omogućiti mnogo lekše konvertovenje IBM softvere i treba očekivati uskoro de mnogo širi izbor IBM peketa bude dostupan i Senyo-u

DOKUMENTACIJA

Senyo 555 ima tri A5 priručnika jedan set sa dva kaseta i jednu instrukcionu knjižicu s demonetracionom diskatom

Dokumentacija za hardvar je u jednom od A5 priručnika i ima 8 odeljaka Najbolji je onaj o uključenju mašina koji daje korisniku sve što treba da zna o postavljanju hardvara i pravljenju kopija za sve sietemske diskata Odeljci o Sanyo BASIC-u i MS DOS-u nisu tako dobro obradeni Tu su i odeljci o tehničkim epacifikacijama, povezivanju periferija i dodavanju interfejs kartica Iako Sanyo ne daje sav Micropro softvar računo je da će preostali priručnici imati potrebna uputstva da se obuhvata svi paketi

Svaki Sanyo dobija i tonskog vodiča sa dve kasata, diskatom i knjižicom za početnika

CENE

Cena Sanyo modela su povoljna e obzirom na to šta se dobija Sanyo MBC 550-2 s jednim 360 Kb disk jedinicom košta 999 funti bez monitora ali ea Micropro Wordstar--om i Celcstar-om Sanyo MBC555-2 sa dve diska od po 360 K košta 1390 funti baz monitora ali sa Micropro Wordstar-om Mailmarge-om, Spellstar-om, Calcstar-om Infostar-om Datstar-om Raportstar-om i Filasort-om Preporučuju se monitori u boji CRT70 za 499 funti i crno beli CRT36 za 127 funti Dodatnih 128 K RAM-a košta 181 funtu a RS232C interfejs kertica 50 funti.

ZAKLJUČAK

Sanyo 550/555-2 će verovatno prihvatiti ljudi u malom biznisu i firma je očigledno avesna ove činjenice tako i projektovala masinu Postojeći profesionalni softvar i dvoetruka disketna jedinica mogu da zadovolje prosečnog korisnika Ono što razočarava je to što ovi modali nisu IBM kompatibilni imajući na umu bliskost operacionog sistema i hard organizacije Ipak činjenica da je 550/555-2 bliži IBM-u nego prethodni modali obećava da će korianici ubuduće imati znatno veći izbor aplikacionog softvara I pored povecanih cena, poboljšani Sanyo je u vrlo dobrom položeju u odnosu na svoje tekmace

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

CPU.	16-bitni 8088 ne 3 6 MHz
ROM	8 Kb
RAM	128 Kb mex 256 Kb
apolj mem	2x5 25" TEAC disketna jedinice (360 Kb svake)
tastatura	84 tipke 5 funkcijskih poseban numerički set
alike	monitor 25 redova sa po 80 znakova grafike visoka rezolucija 640x200 tečeka
ton	postoji
periferije	monitor Centronics za štampač
dimenzije	38 × 36 × 12 cm težina oko 9 5 kg
softver	MS DOS 2 11 Micropro WordStar Calcstar Spellstar Mailmerge Infoster Reportstar Datster Filesort

Priredio: Stanko Popović

Benchmarks test

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	PROS
OL	1 9	5 4	9 3	9 1	11 8	24 0	42 4	20 7	15 6
IBM PC	1 2	4 8	11 7	12 2	13 4	23 3	37 4	30 0	16 8
Sanyo 555	1 8	7 5	15 9	15 9	17 2	29 8	55 8	96 9	30 1

ijs

RAČUNARSKO PROJEKTOVANJE ŠTAMPANIH KOLA

Nudimo vam mogućnost razvoja vaših mikroračunarskih kola na prvom domaćem sistemu za projektovanja elektronskih štampanih kola, koji su razvili stručnjaci Instituta J. Stefan u zajednici sa Iskra-Telematikom uz pomoć Istraživačka zajednice Slovenije. S tim sistemom smo dosad proizvali preko 200 štampanih kola za domaće proizvođača elektronske i računarske opreme.

Računarski podržani postupci:

- grafičko i tekstovno unošenje strujnih kola
- interaktivno uređivanje i ispravljanje strujnih kola
- interaktivno i automatsko povezivanje

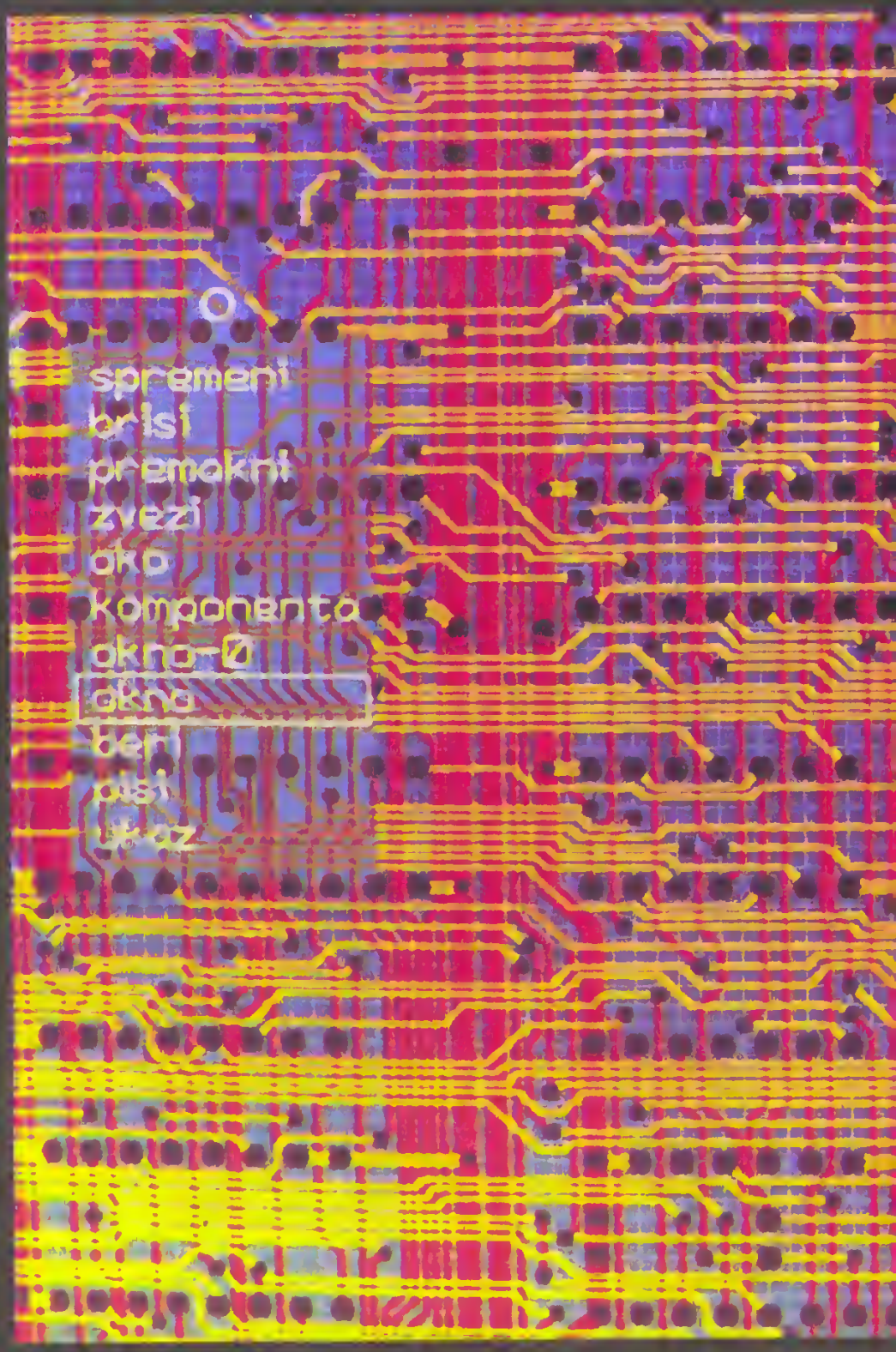
Proizvodna dokumentacija:

- filmovi za provodna slojeve
- filmovi za belu štampu i zaštitna premaza
- trake za NC bušilice
- kolor i crno-beli crteži kola
- tablica elemenata

Alati za projektovanje:

- domaći projektni programski sistem ECCE
- računar Iskra Delta 4750
- kolor grafički terminal Chromatics 7900
- pogodan paket za unošenje veza
- grafički editor
- automatsko povlačenja veza
- paket za izradu dokumentacija

CENTAR ZA PROJEKTOVANJE ŠTAMPANIH KOLA
ODSEK ZA RAČUNARSTVO I INFORMATIKU
INSTITUT J. STEFAN, JAMOVA 39,
61001 LJUBLJANA
TEL. (061)263-261 LOK 372 (LABORATORIJA)
LOK 582 (SEKRETARIJAT)



MIKRO RADIONICA

Na ovim stranicama ćemo objavljivati listinge, objašnjenja hardverskih i softverskih tajni računara s kojima radite, uputstva i savete.

Strenice su vaše. Šaljite nam listinge svojih programa i same programe na keseti (koju ćemo vam vratiti), pišite o svojim iskustvima i rešenjima, pitajte.

SIMPSON

Prikazani program obavlja numeričku integraciju bilo koje funkcije (jedne promenljive) Simpsonovom metodom. Funkciju koju želimo da pretvorimo u integrel trebe definisati preko DEF FN instrukcije. Program vrlo pregledno prikazuje sve parametre koji se javljaju u toku izvršavenje Simpsonove metode (korak, tačnost, ...)

Brzina kojom program izračunava integral možda nije odgovarajuća, ali od Basica drugo i ne možemo očekivati. Ako ne želimo neku naročitu tečnost, program će moći u potpunosti da nas zadovolji.

Program smo dobili od Predrega Rolovića iz Beograda, kome zahvaljujemo. Ujedno, pozivamo sve čitaoce da nam pošalju na kaseti (ili u listingu) svoje programe koje ćemo, ukoliko odgovaraju, objaviti

```
  1 DEF FN f(x)=x*x*x+x*x-10
 110 PRINT "DA LI STE UBACILI FU
NKCIJU"
 120 IF INKEY$="D" OR INKEY$="d"
 THEN  GO TO 150
 130 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN  PRINT : PRINT "FUNCIJU UB
ACITE U LINIJI 1 "'"U OBLIKU  DE
F FN f(X)=....."'"PA OTKUCAJTE G
O TO 150": STOP
 140 GO TO 120
 160 DIM r(10)
 170 PRINT ;"UBACI:"'"DONJU GRAN
ICU - A "'"GORNJU GRANICU - B "'
"GRESKU - G "
 180 INPUT "A - ";a;";  B - ";
b;";  G - ";greska
 210 CLS
 220 PRINT "DONJA GRANICA  : ";a
 230 PRINT "GORNJA GRANICA : ";b
 240 PRINT "GRESKA         : ";g
reska
 250 LET k=1
 260 LET h=EXP (.25*LN (greska))
 261 LET nn=INT (.5+(b-a)/h)
 262 IF nn/2-INT (nn/2)<>0 THEN
   LET nn=nn+1
 264 LET h=nn
 270 LET n=h/2
 273 PRINT AT 3,0;"BROJ PODEOKA
  : ";h
 280 LET hh=(b-a)/h
 290 LET a1=ABS (FN f(a))
 300 LET a2=ABS (FN f(b))
 310 LET a3=0
 320 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
 340 LET a3=a3+ABS (FN f(I*hh+a)
)
 350 NEXT i
 360 LET a4=0
 380 FOR i=2 TO 2*N-1 STEP 2
 400 LET a4=a4+ABS (FN f(I*hh+a)
)
 410 NEXT i
 420 LET r=a1+a2+4*a3+2*a4
 430 LET r(k)=(b-a)/(6*n)*r
 440 IF k=1 THEN  LET k=2: LET h
=h*2: GO TO 270
 450 IF ABS (r(k)-r(k-1))>greska
 THEN  LET k=k+1: LET h=h*2: GO
TO 270
 455 PRINT AT 3,0;"BROJ PODEOKA
  : ";h
 456 PRINT "KORAK          : ";h
h
 460 PRINT "INTEGRAL JE    : ";r
(k)
 470 PRINT #0;"  ROLOVIC PREDRAG
   1985": PAUSE 0: RUN
```

YU SLOVA

Ovaj program omogućuje pisanje jugo-slova kojih nema u standardnom setu „Spectruma". Slova su smještena u UDG karaktere, počevši sa A. U programu potcrtana slova predstavljaju UDG karaktere.

```
  5 REM YU SLOVA
 10 FOR n = 0 TO 79
 20 READ a
 30 POKE USR "a"+n,a
 40 BEEP 01,n-40
 50 NEXT n
 55 PRINT „ABCDEFGHIJ"
 60 STOP
 70 REM ----MALA SLOVA----
 80 DATA 4,8,28,32,32,28,0
 90 DATA 20,8,28,32,32,32,28,0
100 DATA 2,7,2,30,34,34,30,0
110 DATA 20,8,28,32,28,2,60,0
120 DATA 20,8,62,4,8,16,62,0
130 REM ----VELIKA SLOVA----
140 DATA 20,60,66,64,64,66,60,0
150 DATA 8,60,66,64,64,66,60,0
160 DATA 0,120,68,66,226,68,120,0
170 DATA 20,60,64,60,2,66,60,0
180 DATA 20,126,4,8,16,32,126,0
```

Damir Štuhec

LISTI SPECTRUMA

Memoteka

Da li sa sećate igra memorija iz zagrebečka „TV-kviskotake"? Nešto slično vam nudi program MEMOTEKA. Kada ge unesete i startujete sa RUN, moći četa da birate izmedu igre pogadanja parova slova i pogadanja parova pojmova koje sami odaberete. Specifičnost ovog programe je u tome što se kod pogadanja, recimo, (u igri su A, B, C, D, E, F, G, H i J) svako slovo pojavljuje dva puta u različitim poljima od i do 20.

Najvači broj igreče je 4 (A, B, C i D). Igru uvek počinje igrač A. Na pitanje „Broj prvog polje?" igrač unosi broj polje koja želi da „otvori". Zatim, na „Rešanje?" pogada odgovarajući par tog pojma. (Ako pogađate slova, rašenje je očigladno pa vas program neče ni pitati). Ako pogreši, polje se „zatvara" i sa pogađanjem počinje sledači igrač. Ako pogodi, rečunar će zatražiti: „Broj drugog polja?". Teda igrač unosi broj onog polja na kojem misli da se nalazi tej par. Kada svi perovi budu sredeni, biče prikazan spisak igrača sa odgovarajučom listom pogodenih slove ili pojmova.

Ovaj program omogučava da sami kreirate niz od 10 parova – pojmova i to u obliku „prvi pojam – drugi pojam" koje ovako traba i uneti (znači odvojene znekom oduzimanje). Ovako odredene parove pojmova možeta sačuveti na traci da bi ih kasnija učitali i igrali sa odmah.

grN unutar navodnika znači da treba preći u grafički môd (CAPS SHIFT i 9) i pritisnuti tipku N. grsN unutar navodnika znači da treba prači u grafički môd (CAPS SHIFT i 9), držati pritisnti SYMBOL SHIFT i pritisnuti tipku N.

Zoran Milojković

```
  1 REM Zoran Milojkovic
  2 REM Decembar 1984
  5 REM
  6 GO TO 1270
 10 BORDER 0: PAPER 4: .INK 0: C
LS : DIM g$(4): DIM a$(20,12): D
IM b$(10,25): DIM c$(10,25): DIM
 d$(10,25): DIM k(4): DIM e$(10,
25)
 20 LET g$(1)="A": LET g$(2)="B
": LET g$(3)="C": LET g$(4)="D"
 30 FLASH 1: PRINT AT 10,4;"Mol
im vas da sacekate,";AT 11,4;"up
ravo smisljam igru !"
 40 FLASH 0: GO SUB 180
 50 CLS : LET brpok=1
 60 FOR m=1 TO 5
 70 FOR n=1 TO 4: PRINT "gr4grs
3grs3grs3grs3grs3grs3grs3grs7";: NEX
T n
 80 FOR n=1 TO 8: PRINT "gr5grs
8grs8grs8grs8grs8grs8grs5";: NEX
T n
 90 FOR n=1 TO 4: PRINT "gr1gr3
gr3gr3gr3gr3gr3gr2";: NEXT n
 100 NEXT m
 110 INK 0: PAPER 5
 120 LET r=1: FOR y=2 TO 18 STEP
 4
 130 FOR x=1 TO 25 STEP 8
 140 PRINT AT y,x;r
 150 LET r=r+1
 160 NEXT x: NEXT y
 170 GO TO 460
 180 IF ind=1 THEN  GO TO 260
 210 FOR i=1 TO 10
 220 LET m$(i)( TO 12)=CHR$ (i+9
6)
 230 LET m$(i)(13 TO 13)="-"
 240 LET m$(i)(14 TO )=CHR$ (i+9
6)
 250 NEXT i
 260 DIM f$(20,12): LET j=1: FOR
 i=1 TO 10: LET f$(j)=m$(i)( TO
12): LET f$(j+1)=m$(i)(14 TO ):
LET j=j+2: NEXT i
 270 LET i=2: DIM a(20): LET a(1
)=INT (RND*20)+1
 280 LET a(i)=INT (RND*20)+1
 290 FOR j=1 TO i-1
 300 IF a(j)=a(i) THEN  GO TO 28
0
 310 NEXT j
 320 IF i=20 THEN  GO TO 340
 330 LET i=i+1: GO TO 280
 340 FOR i=1 TO 20
 350 LET b=a(i)
 360 LET a$(b)=f$(i)
 370 NEXT i
 380 LET k=1: LET j=1: DIM s(20)
: DIM v(20)
 390 FOR i=1 TO 20
 400 LET s(i)=k
 410 LET v(i)=j
 420 IF k>=25 THEN  LET k=1: GO
TO 440
 430 LET k=k+8
 440 IF i=INT (i/4)*4 THEN  LET
j=j+4
 450 NEXT i: RETURN
 460 LET k=1
 470 INPUT "Broj igraca ? ";p
 480 INK 0: PAPER 4: PRINT AT 20
,1;"POGADJA IGRAC ";g$(k)
 490 PRINT AT 21,0;"
                    "
 500 INPUT "Broj prvog polja ? "
;n
 510 IF a$(n)="              " THE
N  GO TO 500
 520 INK 0: PAPER 7
 530 PRINT AT v(n),s(n);a$(n)( T
O 6);AT v(n)+1,s(n);a$(n)(7 TO )
 540 DIM t$(12)
 545 IF ind=0 THEN  LET ind1=1:
GO TO 610
 550 INPUT " Resenje ? ";t$
 560 LET ind1=0: FOR i=1 TO 10 .
 570 IF a$(n)=m$(i)( TO 12) OR a
$(n)=m$(i)(14 TO ) THEN  GO TO 5
90
 580 NEXT i: STOP
 590 IF t$=m$(i)( TO 12) OR t$=m
$(i)(14 TO ) THEN  LET ind1=1: G
O TO 610
 600 GO SUB 670: GO SUB 660: GO
SUB 680: GO SUB 700: GO TO 480
 610 INPUT "Broj drugog polja ?
";nn
 620 IF a$(nn)="              " TH
EN  GO TO 610
 625 IF ind=0 THEN  LET t$=a$(n)
 630 PRINT AT v(nn),s(nn);a$(nn)
( TO 6);AT v(nn)+1,s(nn);a$(nn)(
7 TO )
 640 IF a$(nn)=t$ THEN  GO TO 72
0
 650 GO SUB 670: GO SUB 660: GO
SUB 680: GO SUB 700: GO SUB 710:
 GO TO 480
```

```
 660 FOR w=-20 TO -30 STEP -1: B
EEP .1,w: NEXT w: BEEP 1.2,-34:
RETURN
 670 PRINT AT 21,6;"Igrac ";g$(k
);" je pogresio!": RETURN
 680 IF k>=p THEN  LET k=1: GO T
O 700
 690 LET k=k+1: RETURN
 700 INK 0: PRINT AT v(n),s(n);"
grs8grs8grs8grs8grs8grs8";AT v(n
)+1,s(n);"grs8grs8grs8grs8grs8gr
s8"; PAPER 5;AT v(n)+1,s(n);n: R
ETURN
 710 INK 0: PRINT AT v(nn),s(nn)
;"grs8grs8grs8grs8grs8grs8";AT v
(nn)+1,s(nn);"grs8grs8grs8grs8gr
s8grs8"; PAPER 5;AT v(nn)+1,s(nn
);nn: RETURN
 720 PRINT AT 21,6;"Igrac ";g$(k
);" je pogodio!  ": BEEP .1,4: B
EEP .1,0: BEEP .1,2: BEEP .1,4:
BEEP .1,0: BEEP .1,7: BEEP .8,12
 730 LET k(k)=k(k)+1: LET b=k(k)
 740 IF k=1 THEN  GO TO 840
 750 IF k=2 THEN  GO TO 830
 760 IF k=3 THEN  GO TO 820
 770 LET d$(b)=a$(n)+t$
 780 INK 2: PAPER 5: PRINT AT v(
n),s(n);g$(k); INK CODE g$(k)-64
;"grs8grs8grs8grs8grs8";AT v(n)+
1,s(n);"grs0grs8grs8grs8grs8"; I
NK 2;g$(k);AT v(nn),s(nn);g$(k);
 INK CODE g$(k)-64;"grs8grs8grs8
grs8grs8";AT v(nn)+1,s(nn);"grs8
grs8grs8grs8grs8grs8"; INK 2;g$(k)
 790 IF brpok=10 THEN  GO TO 850
 800 LET brpok=brpok+1
 810 LET a$(nn)="": LET a$(n)=""
: GO TO 480
 820 LET c$(b)=a$(n)+t$: GO TO 7
80
 830 LET b$(b)=a$(n)+t$: GO TO 7
80
 840 LET e$(b)=a$(n)+t$: GO TO 7
80
 850 PAUSE 0: PAPER 0: BORDER 0:
INK 4: CLS : LET i=1
 860 LET p$=e$(i): GO SUB 1050
 870 FOR j=1 TO b
 880 PRINT e$(j),
 890 NEXT j
 900 LET p$=b$(1): GO SUB 1050
 910 FOR j=1 TO b
 920 PRINT b$(j),
 930 NEXT j
 940 LET p$=c$(1): GO SUB 1050
 950 FOR j=1 TO b
 960 PRINT c$(j),
 970 NEXT j
 980 LET p$=d$(1): GO SUB 1050
 990 FOR j=1 TO b
1000 PRINT d$(j),
1010 NEXT j
1020 GO SUB 1050
1030 IF p$="
     " THEN  PRINT "Igrac ";g$(i
);" nije imao srece.": LET b=1:
RETURN
1040 PRINT "Igrac  ";g$(i);"  je
 pogodio  sledece parove:": LET
 b=k(j): RETURN
1050 IF i=p+1 THEN  PRINT AT 21,
4;"PRITISNITE NEKO DUGME !": PAU
SE 0: GO TO 1280
1060 IF i=2 THEN  PRINT  FLASH 1
;AT 20,4;"PRITISNITE NEKO DUGME
ZA";AT 21,9;"NASTAVAK LISTE": FL
ASH 0: PAUSE 0: CLS
1070 GO SUB 1030: LET I=I+1: RET
URN
1270 DIM m$(10,25)
1280 BORDER 0: PAPER 0: INK 4:
CLS : PRINT AT 2,0;"ZELITE LI DA
 :";AT 4,2;"1. IGRATE POGADJANJE
 SLOVA";AT 6,2;"2. UNESETE SVOJE
 POJMOVE"
1290 PRINT AT 0,5;"SA TRAKE";AT
10,2;"3. DEFINISETE SVOJE POJMOV
E";AT 12,2;"4. IGRATE POGADJANJE
 POJMOVA";AT 14,5;"KOJE STE DEFI
NISALI";AT 16,2;"5. SMESTITE DEF
INISANE";AT 18,5;"POJMOVE NA TRA
KU";AT 20,2;"PRITISNITE 1-5"
1300 INPUT A
1310 IF A=1 THEN  LET IND=0: GO
TO 10
1320 IF A=2 THEN  INPUT "IME DAT
OTEKE ? "; LINE I$: LOAD I$ DATA
 M$(): LET IND=1: GO TO 10
1330 IF a=3 THEN  GO TO 1380
1340 IF a=4 AND ind=1 THEN  GO T
O 10
1350 IF a=4 THEN  CLS : PRINT AT
 11,4; FLASH 1;"NISTE DEFINISALI
 POJMOVE!": FLASH 0; PAUSE 60: G
O TO 1280
1360 IF ind=1 THEN  CLS : INPUT
AT 11,2;"IME DATOTEKE?";h$: SAVE
 h$ DATA m$(): GO TO 1280
1370 CLS : PRINT AT 11,4; FLASH
1;"NISTE DEFINISALI POJMOVE !";
FLASH 0: PAUSE 80: GO TO 1280
1380 PAUSE 100: CLS : PRINT AT 2
,2;"UNESITE POJMOVE KAO PAROVE";
AT 4,2;"JEDNOG PO JEDNOG I TO U"
;AT 6,2;"SLEDECEM OBLIKU :";AT 8
,5;"npr.:PRONALAZAC-PRONALAZAK"
1390 DIM m$(10,25): FOR i=1 TO 1
0
1400 INPUT ("UNESITE ";i;".-i CL
AN NIZA POJMOVA");m$(i): PRINT m
$(i)
1410 NEXT i
1420 LET j=1: DIM f$(20,12): FOR
 i=1 TO 10
1430 FOR k=1 TO 12
1440 IF m$(i)(k TO k)="-" THEN
GO TO 1460
1450 NEXT k: CLS : PRINT "POGRES
ILI STE PRI UNOSENJU ";i;". CLAN
A!": PRINT "UNESITE GA OPET ": I
NPUT m$(i): GO TO 1430
1460 LET f$(j)=m$(i)( TO k-1): L
ET f$(j+1)=m$(i)(k+1 TO )
1470 LET j=j+2: NEXT i
1480 LET i=1: FOR j=1 TO 20 STEP
 2
1490 LET m$(i)=f$(j)+"-"+f$(j+1)
1500 LET i=i+1
1510 NEXT j
1520 LET ind=1: GO TO 1280
```

LLIST SPECTRUMA

NEOZLEĐENI WILLY

„Džet set Vili", jedna od najboljih, najkomplikovanijih pa i najmisterioznijih igera za „Spectrum", i dalje privlači veliku pažnju vlasnika ovog mikroračunera.

Zbog svojih karakteristika program predstavlja i svojevrstan izazov hakerima. Posebnu pažnju privlači prostorija pod nazivom ATTIC. Ulazak Vilija u nju izaziva „TOTALNO UNIŠTENJE" čim kasnije zakorači u neku drugu prostoriju, i primorava igrača da ponovo učita kompletan program. No, ovo se može sprečiti.

Nakon učitavanja mašinksog kôda, potrebno je izmeniti sadržaj adrese 41616 naredbom POKE 41616,255 i tek onda startovati igru. Na ovaj način se sprečava „TOTALNO UNIŠTENJE" i znatno olakšava igra.

Da bi moglo da se uđe u bilo koju prostoriju, potrebno je urediti sledeće:

Ući u prostoriju FIRST LANDING, zatim sići ne dno i pažljivo otkucati tekst WRITETYPER. (sva slova su u istom redu tastature) Nekon toga, korišćenjem odgovarajuće kombinacije brojeva 1, 2, 3, 4, 5, 6, i 9 (pri čemu je 9 obavezan), istovremenim pritiskanjem ulazite u odgovarajuću prostoriju. Na primer

kod soba	kombinac. brojeva
0	9
1	1-9
2	2-9
3	21-9
4	3-9
5	31-9
6	32-9
7	321-9
8	4-9
9	41-9
10	42-9
	itd

(Crtica u kombinaciji se, naravno, ne kuca)

Isti efekat se može postići i promenom sadržaje memorijske lokacije 34275 naredbom POKE 34275,10 nakon učitavanja igre, a pre starta.

Još jedan jednostavan zehvat na programu može vam pružiti satisfakciju za sve propuštene sate u ovoj igri.

Naredbom POKE 37049,0 (nakon učitavanja, ali pre starte igre), postići ćete besmrtnost „Vilija". On će, jednostavno, „neozleđen" proći kroz sva prostorije, čak i nakon ATTIC-a. Samo pazite nestaje i može sa videti ponovo tek prelaskom u drugu prostoriju. Zato je najbolje koristiti ovu i predhodno opisenu promenu zajedno (besmrtnost i izbor prostorije po želji).

Sa svim ovim promenama u programu može se lako pronaći i nevidljivi predmet. No, o tome u sledećem broju. Pozivamo sve kojima to pođe za rukom da se jave redakciji.

One koji prvi put rade ovakav zahvat, podsetićemo na redosled.

1. Učita se prvo BASIC program naredbom MERGE koja neće dozvoliti učitavanje i mešinskog dela igre,

2. Zatim se izlista program, i ispred naredbe RANDOMIZE USR ... ili PRINT USR ... ubace nove programske linije sa naredbama POKE ..... koje su ranije navedene,

3. Sade se program startuje sa RUN, uključi kasetofon i nastavi sa učitavanjem mašinskog dela programa.

4. Ako se želi sačuvati izmenjena verzija BASIC-a, on se na uobičajeni nečin snima na slobodnu kasetu, da bi se i kasnije njime učitavao mašinski kôd igre.

Dobra zebave!

BEZBROJ ŽIVOTA

Ze ulazak u više nivoe kompjutarskih igare, često je potrebne natprosečna veština i mnogo sati igre. Za ona koji tek počinju druženje sa mikoračunarom, promene u programu koje pružaju bezbroj životą jadini su način da se dopre do viših nivoa popularnih igara.

Izmene se vrše nakon učitavanja BASIC dela programa naredbom MERGE i ubacivanjem nove programske linije sa naredbom POKE adresa, sedržaj ispred linije sa neradbom RANDOMIZE USR . (ili PRINT USR...)

Navedimo nekoliko igara kod kojih se ne detim adresama unosi naznečeni sedržaj na predhodno opisani nečin, da bi se dobio efekat bezbroj živote.

1 RIVER RESCUE	33426	0	(POKE 33426,0)
2 PI-BALLEO	46457	0	
3 ALCHEMIST	47414	0	
4 AQUARIUS	31055	0	
5 SNOWMAN	63197	0	
6 MOON ALERT	39754	0	
7 SABRE WULF	43575	255	
8 ANOROID II	52262	0	

Petar Putnik

„PODIZANJE" EKRANA

„Spectrum" neme u BASIC-u naredbu SCROLL, iako je to vrlo korisna instrukcija. Zato, želimo li da sadržaj ekrana pomerimo za jedan red negore, pribegavamo malom triku.

Sistemska promenljiva SCR CT, koja se nalazi ne adresi 23692, usko je povezana sa skrolom. Svaki put kada se ekran „podigne" za jedan red, sadržaj te promenljiva se smanji za 1. Kada vrednost stigne do broja 1, računar ispisuje: scroll? i čeka da keo potvrdan odgovor pritisnemo naku tipku. Negativno se odgovara pritiskom na tipke BREAK ili N.

Nas, međutim, interesuje simulacije naredbe SCROLL. Kadgod žalite da podignete sadržaj ekrana za jaden red otkucajta:

10 POKE 23692,255.PRINT AT 21,0:PRINT

Ovu programsku liniju možete staviti u petlju i tako skrolirati („podići") ekran željeni broj puta. Pri tome se neće dogoditi da „spectrum" stane sa pitanjem scroll?

U vezi sa ovom porukom postoji jedna zanimljivost. Izlistajte neki BASIC program. Svaki put kada računar ispiše scroll? kao odgovor predite u E mod (CAPS + SYMBOL SHIFT) i potom pritisnite neku tipku. Pogledajte zatim tu hrpu besmislenih znakova na ekranu. Ne bojte se! Program nije izgubljen. ENTER ga vraća u normalno stanje. Efikasniji način pozivanja SCROLL-a je pomoću

RANDOMIZE USR 3582

Ovom naredbom smo direktno pozvali mašinski program iz ROM-a koji „podiže" ekran.

Ponekad je zgodno da se gornja trećina ekrana ne pomera. Tu možete, na primer, napisati MENI vašeg programa, dok će ispod promicati detaljnije uputstva. ROM program koji vrši SCROLL donje dve trećine je deo CL–SC–ALL programa, a poziva se sa

RANDOMIZE USR 3584

Za ilustraciju upišite i ovaj program

```
10 FOR N=0 TO 700
20 PRINT SHR$ (32+INT (RND*100))
30 NEXT N
40 FOR K=0 TO 17
50 RANDOMIZE USR 3584 BEEP 008 10
60 NEXT K
```

Potražite i vi svoje metode „podizanje" ekrana. Jedno je sigurno: računar ne možete pokvariti, a mnogo ćete nauciti.

Aleksandar Radovanović

FILL RUTINA

Fill rutina je uslužni program za ispunjavanje konveksnih figura na ekranu (napr. krug).

Neki lik se ispuni tako da prvo PLOT-amo jednu tocku unutar tog lika, a zatim pozovemo rutinu sa RANDOMIZE USR 23297. Donji listing je potrebno otipkati pomoću nekog asemblera. Treba pripaziti da je lik zatvoren jer inače može doći do nezeljnih posljedica.

```
      ORG 23297
      LD HL (23677)
      PUSH HL
      POP BC
      LD A,L
      LD (23728),A
      LD A,1
FFF LD E,L
      LD I,A
      LD L,255
      CALL AAA
      LD D,C
      LD L,1
      LD C E
      CALL AAA
      LD E,C
EEE CALL DRAW
      LD A,I
      ADD A B
      LD B A
      CALL FIND
      LD A,D
      LD D,E
      LD E,A
      CALL FIND
      LD A D
      LD D E
      LD E,A
      CP D
      JR Z EEE
      JR NC EEE
      LD A I
      CP 255
      RET Z
      LD B H
      DEC B
      LD HL,(23728)
      LD C L
      LD A 255
      JR FFF
AAA CALL AA2
      JR Z,AAA
      EXX
      POP DE
      POP BC
      POP HL
      RET
FIND LD L 254
CCC INC D
      INC L
      CALL PNT1
      JR NZ CCC
      DEC D
      INC L
      RET NZ
      LD L,254
DDD DEC D
      INC L
      CALL PNT1
      JR NZ,DDD
      INC D
      INC L
      RET NZ
      CALL PNT1
      RET NZ
      POP BC
      RET
AA1 CALL AA2
      JR NZ,AA1
      LD A,C
      SUB L
      LD C A
RET RET
AA2 LD A C
      ADD A,L
      RET Z
      LD C,A
      CALL PNT2
      RET
PNT1 LD C,D
PNT2 PUSH HL
      PUSH DE
      PUSH BC
      CALL # 22AA
      LD B A
      INC B
      LD A (HL)
BBB RLCA

      DJNZ BBB
      BIT D,A
      POP BC
      POP DE
      POP HL
      RET
DRAW PUSH HL
      PUSH BC
      PUSH DE
      LD H,B
      LD L,D
      LD (23677), HL
      LD A,E
      SUB D
      EXX
      PUSH HL
      LD C,A
      LD B Ø
      LD E 1
      CALL 9492
      P HL
```

Robert Pegon

ISPRAVKA PROGRAMA ZA OPUŠTANJE

Svim citaocima a posebno onim koji su pokušali da ukucaju „Program za opuštanje" iskreno se izvinjavamo. Greška je nastala zbog neiskustva autora programa u radu sa štampačem EPSON RX 80FT. Naime štampač ne štampa UDG (User Defined Graphis) karaktere ukoliko mu se to posebno ne naglasi. Mnogi su nam se javljali telefonom da pitaju u čemu je navolja i autor se svojski trudio da svima objasni grešku, ali kako je to vrlo težak posao (mnogo poziva a svakom treba pričati isto) u ovom broju objavljujemo ispravku i nadamo se da se to više neće ponoviti.

Treba ispraviti sledeće linije

```
16Ø PRINT AT v h INK 2 "A

2ØØ PRINT AT s d INK 1 B LE
T br=Ø

35Ø PRINT AT 1 Ø "ZA NOVU IGRU PRITISNI
ENTER" PAUSE Ø

1ØØØ PRINT AT 1 Ø "CCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCC"

1Ø2Ø PRINT "C
          C"

1Ø4Ø PRINT CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCC"

2ØØØ FOR a=USR "A" TO USR A +23
```

Karaktere A B i C treba kucati u grafičkom ("G") modu. U liniji 35Ø treba samo promeniti zagradu sa znakom (tarabe)

LIST SPECTRUM

VODIČ KROZ PROGRAM

Pored mnogo zadataka koje računar može obavljati svakako jedna od najznačajnijih oblasti primene je OBRADA PODATAKA. Za razliku od mnogih kućnih računara „commodore 64" je veoma dobro projektovan i za ovu oblast. Obrade podataka podrazumeva nejčešće unošenje odgovarajućih ulaznih podataka njihovo pamćenje na disku ili kasetofonu obradu po zadatim parametrima sređivanje po određenom zakonu dodavanje ili brisanje odgovarajućih vrednosti štampanje rezultata i niz specifičnih zahteva. Obrade podataka je osnovna aktivnost primene računara u poslovanju.

Međutim, pisanje poslovnih programa pa i mnogih drugih podrazumeva da ih korisnici koje ne moraju znati programiranje. Pored dokumentacije uz program o čemu sada nećemo govoriti, najpopularniji način da učinite vaš program lakim za upotrebu je tzv. MENI.

Kao što mu samo ime kaže, MENI je metoda prezentovanja svih mogućnosti i aktivnosti koje jedan program podržava. Program mora biti tako organizovan da se posle svakog izvršenja određene aktivnosti vraća u osnovni MENI. Pored osnovnog MENIJA, određene grupe aktivnosti može imati i svoje MENIJE itd. Na ovaj način korisnik programa na istom setu podataka može vršiti niz promena bez ponovnog unošenja ulaznih podataka. Uobičajena je stvar da MENI sadrži i opciju za završetak rada sa programom.

Dajemo vam četiri primera mogućeg rešenja za vaš C-64. Uz male korekcije primeri se mogu primeniti i na drugim računarima.

PRIMER 1. Daje veoma jednostavnu organizaciju MENIJA. Sve moguće aktivnosti u programu se prikazuju na ekranu sa potrebnim tunkcijskim tasterima koje treba pritisnuti da bi program odabrao željenu aktivnost. Navedena imena aktivnosti u datim primerima služe samo kao ilustracije. Funkcijski tasteri mogu biti zamenjeni bilo kojom tipkom. potrebno je samo izvršiti odgovarajuće izmene ASCII kôdova u programskim linijama 190–240.

Glavnu ulogu u radu ovog MENIJA obavlja naredba GET A$ u liniji br. 180, sa alfanumeričkom promenljivom A$, pa je moguća umesto funkcijskih tastera izabrati bilo koju tipku. U promenljivu V smeštamo ASCII kôd pritisnute tipke, koji zatim ispitujemo u linijama 190–240. Ako se pritisne neodgovarajuća tipka, program izvršava linije 250–260 gde daje poruku o grešci i vraća vas u osnovni MENI. Svaka odabrana aktivnost iz datom primeru na linijama 1500–5000 završava se povratkom u osnovni MENI naredbom GO TO 100. Potprogram na liniji 7000 omogućava samo malu vremensku pauzu u izvršenju programa.

PRIMER 2. Daje varijaciju na temu MENIJA, končenjem naredbe ON V GOTO. Prednost ove naredbe u odnosu na prethodni primer je izostavljanje više uzastopnih IF THEN – naredbi. U ovom primeru se jednostavnim pritiskanjem ponuđenih brojeva 1–6 vrši izbor određene aktivnosti. Linija 190 služi da filtrira neodgovarajuće pritisnute tipke. Ako se to desi program vas prebacuje na liniju 250 koja na ekranu prikazuje poruku o grešci i posle male pauze vraća u osnovni MENI.

PRIMER 3. Koristi istu logiku za programiranje MENIJA kao u prethodnom primeru osim što naredbu ON V GOTO zamenjuje se ON V GOSUB. To znači da sve željene aktivnosti treba programirati u obliku potprograma (subroutine). Time izbegavamo GOTO 100 na kraju svake željene aktivnosti i u osnovni MENI se vraćamo sa RETURN. Prednost ovog načina je u tome što iste aktivnosti možemo koristiti u više MENIJA, jer izbegavamo GOTO naredbu na kraju željene aktivnosti. Time program činimo fleksibilnijim i tehnijim, jer nam isti potprogram može koristiti više puta, zavisno od toga iz kog MENIJA ga zovemo osnovnog ili nekog od sledećih.

PRIMER 4. Prikazuje tzv. vizuelni izbor željene aktivnosti. Da biste shvatili princip rada ovog MENIJA morate znati kako izgleda video tekst memorija u C-64. One „pamte" ekran se tekstom i grafičkim simbolima od 1024 do 2023 lokacije. 1024 lokacija je gornji levi ugao ekrana a 2023 donji desni ugao ekrana. Pošto na ekranu imate 40 kolona i 25 redova za tekst (ukupno 1000 znakova) da biste preračunali u kojoj memorijskoj lokaciji C-64 „pamti" određen karakter koji se nalazi u kolonu K i redu R možete koristiti sledeću formulu

1024 + Rx40 + K gde je

R 0–24 broj reda
K 0–39 broj kol

Pošto C-64 „pamti" boju svakog karaktera na ekranu za tu svrhu potrebno mu je sledećih 1000 memorijskih lokacija organizovanih na istom principu kao video-tekst memorija s tim što su te lokacije smeštene od 55296 do 56295. Da biste pronašli boju određenog karaktera možete koristiti sledeću formulu

55296 + Rx40 + K

```
10 REM ******************
20 REM *                *
30 REM *  P R I M E R  1 *
40 REM *                *
50 REM ******************
100 PRINT "□":M$="MENI" GOSUB 1000
110 PRINTTAB(12)"F1  UNOS PODATAKA"
120 PRINTTAB(12)"F3  SNIMANJE K/D "
130 PRINTTAB(12)"F5  SORTIRANJE   "
140 PRINTTAB(12)"F7  O B R A D A  "
150 PRINTTAB(12)"F2  AZURIRANJE   "
160 PRINTTAB(12)"F4  KRAJ OBRADE  "
170 PRINTTAB(10)"□PRITISNI F TIPKU  ZA IZBOR"
180 DETA$ IF A$="" THEN 180
190 V=ASC(A$) IF V=133 THEN 1500
200 IF V=134 THEN 2000
210 IF V=135 THEN 3000
220 IF V=136 THEN 4000
230 IF V=137 THEN 5000
240 IF V=138 THEN END
250 PRINT "□PRITISNULI STE POGRESNU TIPKU"
260 PRINT "POKUSAJTE PONOVO" GOSUB 7000 GOTO 100
1000 PRINTTAB(20-LEN(M$)/2)M$ RETURN
1500 PRINT "□AKTIVNOST ZA F1" GOSUB 7000 GOTO 100
2000 PRINT "□AKTIVNOST ZA F3" GOSUB 7000 GOTO 100
3000 PRINT "□AKTIVNOST ZA F5" GOSUB 7000 GOTO 100
4000 PRINT "□AKTIVNOST ZA F7" GOSUB 7000 GOTO 100
5000 PRINT "□AKTIVNOST ZA F2" GOSUB 7000 GOTO 100
7000 FOR T=1 TO 500 NEXT RETURN

READY.
```

```
10 REM ********************
20 REM *                  *
30 REM *  P R I M E R  2  *
40 REM *                  *
50 REM ********************
100 PRINT "□" M$="MENI" GOSUB 1000
110 PRINTTAB(12)" 1  UNOS PODATAKA"
120 PRINTTAB(12)" 2  SNIMANJE K/D "
130 PRINTTAB(12)" 3  SORTIRANJE   "
140 PRINTTAB(12)" 4  O B R A D A  "
150 PRINTTAB(12)" 5  AZURIRANJE   "
160 PRINTTAB(12)" 6  KRAJ OBRADE  "
170 PRINTTAB(10)"□PRITISNI 1-6 ZA IZBOR"
180 GETA$ IF A$="" THEN 180
190 V=VAL(A$) IF V<1 OR V>6 THEN 250
200 ON V GOTO 1500,2000,3000,4000,5000
210 END
250 PRINT "□PRITISNULI STE POGRESNU TIPKU"
260 PRINT "POKUSAJTE PONOVO" GOSUB 7000  GOTO 100
1000 PRINTTAB(20-LEN(M$)/2)M$ RETURN
1500 PRINT "□AKTIVNOST ZA  1" GOSUB 7000 GOTO 100
2000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  2" GOSUB 7000 GOTO 100
3000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  3" GOSUB 7000 GOTO 100
4000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  4" GOSUB 7000 GOTO 100
5000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  5" GOSUB 7000 GOTO 100
7000 FOR T=1 TO 500 NEXT RETURN

READY.
```

```
10 REM ********************
20 REM *                  *
30 REM *  P R I M E R  3  *
40 REM *                  *
50 REM ********************
100 PRINT "□" M$="MENI" GOSUB 1000
110 PRINTTAB(12)" 1  UNOS PODATAKA"
120 PRINTTAB(12)" 2  SNIMANJE K/D "
130 PRINTTAB(12)" 3  SORTIRANJE   "
140 PRINTTAB(12)" 4  O B R A D A  "
150 PRINTTAB(12)" 5  AZURIRANJE   "
160 PRINTTAB(12)" 6  KRAJ OBRADE  "
170 PRINTTAB(10)"□PRITISNI 1-6 ZA IZBOR"
180 GETA$ IF A$="" THEN 180
190 V=VAL(A$) IF V<1 OR V>6 THEN 250
200 ON V GOSUB 1500,2000,3000,4000,5000,6000
210 GOTO 100
250 PRINT "□PRITISNULI STE POGRESNU TIPKU"
260 PRINT "POKUSAJTE PONOVO" GOSUB 7000  GOTO 100
1000 PRINTTAB(20-LEN(M$)/2)M$ RETURN
1500 PRINT "□AKTIVNOST ZA  1" GOSUB 7000 RETURN
2000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  2" GOSUB 7000 RETURN
3000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  3" GOSUB 7000 RETURN
4000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  4" GOSUB 7000 RETURN
5000 PRINT "□AKTIVNOST ZA  5" GOSUB 7000 RETURN
6000 END
7000 FOR T=1 TO 500 NEXT RETURN

READY.
```

MENI programiran u ovom primeru koristi gore navedene osobine da bi omogućio vizuelni izbor željene aktivnosti. Pomerajući po ekranu znak za veće > (> ima PET ASCII kôd 62 koji se koristi sa POKE naredbom i nije identičan standardnom ASCII kôdu kojeg C-64 koristi u PRINT naredbama) bira se željena aktivnost. Pritiskom na razmaknicu program izvršava željenu aktivnost. Pomeranje znaka > gore - dole po ekranu vršimo pomoću tipki za pomeranje standardnog kursora ((ima ASCII kôd 17) ima ASCII kôd 145). Ovakav pristup programiranju MENIJA je dosta širokog, jer se izbegavaju numeričkih unosa željenih aktivnosti. MENI estetski izgleda veoma lepo i lak je za upotrebu.

Posle niz načina programiranja MENIJA mi smo vam samo deli osnovne primere. Na vama je da dalje istražujete i pronađete najpogodniju verziju.

Momir Popović

```
10 REM ********************
20 REM *                  *
30 REM *  P R I M E R  4  *
40 REM *                  *
50 REM ********************
60 PRINT "□" PRINT PRINT
70 AD=1024 N=3 CL=55296
80 PRINT "□" PRINT PRINT
100 PRINT TAB(2) UNOS PODATAKA
110 PRINT TAB(2)"SNIMANJE K/D
120 PRINT TAB(2)"SORTIRANJE
130 PRINT TAB(2) O B R A D A
135 PRINT TAB(2)"AZURIRANJE
140 PRINT TAB(2)"KRAJ OBRADE
150 POKE AD+40*N 62 POKE CL+40*N 7
160 GET A$ IF A$="" THEN 160
170 V=ASC(A$)
180 POKE AD+40*N 32
190 IF V=17 THEN N=N+1
200 IF V= 145 THEN N=N-1
210 IF N=-1THEN N=24
220 IF N=25THEN N=0
230 IF V >32 THEN 150
240 IF N=3 THEN GOSUB 1000
250 IF N=4 THEN GOSUB 2000
260 IF N=5 THEN GOSUB 3000
270 IF N=6 THEN GOSUB 4000
280 IF N=7 THEN GOSUB 5000
290 IF N=8 THEN GOSUB 6000
300 GOTO 80
1000 PRINT "□ UNOS PODATAKA" GOSUB
     7000 RETURN
2000 PRINT "□ SNIMANJE K/D   GOSUB
     7000 RETURN
3000 PRINT "□ SORTIRANJE     GOSUB
     7000 RETURN
4000 PRINT "□ O B R A D A  " GOSUB
     7000 RETURN
5000 PRINT "□ AZURIRANJE     GOSUB
6000 END
     7000 RETURN
7000 FOR T=1 TO 500 NEXT RETURN

READY.
```

TEHNOLOŠKO-EKONOMSKI I NOVINSKO-IZDAVAČKI ZAVOD

NARODNE NOVINE

ODJUR ZA NOVINSKO-IZDAVAČKU DJELATNOST

41000 ZAGREB Ratkajev prolaz 4

ODJEL ORGANIZACIJE MEHANOGRAFIJE – VAŠ PARTNER U KOMPJUTORSKOJ OBRADI

Zastupamo i prodajemo kompjutore firme RUF-BUCHHALTUNG AG Zurich obavljamo HARDWARE servis kompjutora i konsignaciju potrebnih rezervnih dijelova te izrađujemo organizaciju i programiramo ka ko aplikacioni SOFTWARE tako i sistemski SOFTWARE (OS UTYLITY itd.)

Za suvremenije i ekonomičnije poslovanje kreiramo izrađujemo i držimo za vas na skladištu veliki asortiman priborа i obrazaca za potrebe kompjutorske obrade podataka Obrasci su izrađeni na kvalitetnim materijalima

Konsalting nudimo stručnu pomoć pulikom kreacije obrazaca kao što su obračun osobnog dohot ka nalozi za upis razni pregledi iskazi specifikacije i ostali obrasci bilo da su na beskonačnoj traci ili u drugom obliku

Obrasci platnog prometa na beskonačnoj traci u kombinaciji jednoredno dvoredno standardna izvedba ili s ulisnutim tekstom

Ujedno mole SDK u SR Hrvatsko broj tel. 361 8 – 29 (96 13 78) Narodne novine su odlučile da ukinu ukoliko su u [illegible] [illegible] ako pravna osoba ima poslovnicu u SR Hrvatsko

Asortiman zebra ili bianco beskonačne trake svih standardnih dimenzija u kombinaciji mehanografski papir proložen kerbonom ili ne samokopirajućem papiru

Izrada svih obrazaca specifične namjene prema kiesoj i narudžbi kupca te ostale gra fičke usluge

Kartice za bušenje i ostale kartice specifične namjene

Dnevnici u roli telex trake eding role termo papir registrirajući papir

Magnetske kartice za razne sisteme te izrada svih vrsta tiskanica za praćenje poslova nje

Magnetne vrpce 600 1200 i 2400 ft

Diskove od 2 do 100 MB
Floppy diskove (diskete) 5 1/4" 4" 8" jednostrane i dvostrane te soft ili hard formati znane jednostruke ili dvostruke gustoće zapisa

Ribon vrpce svih dimenzija i oblika za printere standardno i po narudžbi prema predloš ku

JAVITE NAM SE ZAJEDNIČKI ĆEMO NAĆI RJEŠENJE

NOVINE

VIŠE OD ZADOVOLJSTVA?!

PAPIR U BESKONAČNOJ TRACI ZA PRINTERE VAŠIH RAČUNARA:

- TRS 835
- EPSON
- COMMODORE (ROBOTRON)
- SEIKOSHA
- STAR
- ANDEX
- BYTE WRITER
- CENTRONIX
- DOLPHIN
- DMP
- FUJITSU
- HP 82905 A
- HP 2631 B
- IBM 5242
- NEC PC 8023
- OKI MICROLINE
- OLIVETTI

PRAVI POKLON, NARUČITE JOŠ DANAS

- PAKOVANJE KVALITETNOG KOMPJUTORSKOG PAPIRA PRILAGOĐENOG ZA PRINTERE VAŠIH KUĆNIH RAČUNARA DIMENZIJE 234 mm x 305 mm (12 INCHA) SADRŽI 200 NEPREKINUTIH LISTOVA ODVOJENIH PERFORACIJOM PO CIJENI OD 490 00 DINARA MOŽETE GA NABAVITI NARUDŽBENICOM (PLAĆANJE POUZEĆEM) ILI DIREKTNO U PRODAVAONICAMA NARODNIH NOVINA" I TO U ZAGREBU PROLETERSKIH BRIGADA 60 TEL 041/535-403 RIJEČI BEOGRADSKI TRG 15 TEL 051/34-999

ANKETA

Posjedujem printer _____
Koji koristi papir u obliku

- Pojedinačnih listova ☐
- Listova u beskonačnoj traci ☐
- Papira u roli ☐

- Papir sa strane ☐ ima vodilice
  ☐ nema vodilice

- Način zapisa ☐ preko vrpce za pisanje
  ☐ termalni zapis
  ☐ nije bitan zapis
  ☐ upis način zapisa _____

- Dimenzije papira

za listove	za role
– Širina u mm _____ (od ruba do ruba) uključujući vodilice)	širina role _____
– Visina u mm _____	Unutar promjer cijevčice
	Vanjski promjer role _____

- Papir pakiravam ☐ – u zemlji
  ☐ – z. inozemstvu
  ☐ kombinirano

(Ime prezime zanimanje godine starost

adresa)

Anketu pošaljite na adresu NARODNE NOVINE ODJEL ORGANIZACIJE MEHANOGRAFIJE, 41000 ZAGREB, Šubićeva 9b
Zahvalnost ćemo vam na taj način kao dar za nagradno pakovanje papira za vaš printer

NAPOMENA
MOLIMO UPISOM U POJEDINI KVADRATIĆ POTVRDITE NAVEDENU MOGUĆNOST

NARUDŽBENICA

Neopozivo naručujem _____ komada pakovanja (200 listova) po cijeni od 490 00 dinara papira u beskonačnoj traci Odgovarajući iznos od _____ dinara obavezujem se platiti pouzećem (plaćanje poštaru prilikom prijema pakete)

(Ime prezime)

(Broj pošte mjesto adresa telefon)

(Datum) (Potpis)

NN

ODJEL ORGANIZACIJE MEHANOGRAFIJE

41000 ZAGREB Šubićeva bb Telefoni 041/222 107 i 221-974

NUMERIČKA TASTATURA

Većine boljih profesionalnih tastatura ima izdvojene tipke za unošenje numeričkih podataka locirane tako da je unošenje mnogo lakše nego kada se koristi standardni položaj brojeva (prvi red na vrhu tastature). Taj deo tastature se obično naziva numerička tastatura i ona omogućava brži i tačniji unos numeričkih podataka.

Ukoliko ste pravili neki program koji zahteva unošenje velikog broja numeričkih podataka (na primer, ako unosite podatke u datoteku ili imate mnogo DATA naredbi) sigurno ste požalili što i vaš „commodore 64" nema takvu tastaturu. Budući da je moguće redefinisati tipke, moguće je rešiti taj problem.

Program „numerička tastatura" prebacuje standardnu tastaturu u numeričku na taj način što redefiniše izvesne tipke, tako da više ne predstavljaju slova nego brojeve. Kada upišete program, startujte ga i sačekajte malo, s obzirom da program mora da kopira određen deo ROM a u RAM da bi izvršio određene promene.

Po završetku, program možete izbrisati sa NEW i sve će biti uobičajeno dok ne pritisnete CTRL i N zajedno. Tog trenutka na ekranu nestaje kursora koji se ponovo pojavljuje nakon pritiska bilo koje tipke. Međutim, sada su slova M, J, K, L, U, I i O postala 0, 1, 2, 3, 4, 5 i 6 respektivno. Koristeći te tipke i tipke 7, 8 i 9 dobijete numeričku tastaturu sledećeg izgleda:

```
7 8 9
  4 5 6
    1 2 3
      0
```

Umesto standardnog izgleda

```
7 8 9
  U I O
    J K L
      M
```

Ako ponovo pritisnete CTRL i N, kursor se ponovo gubi i pritiskom na bilo koju tipku ponovo dobijete standardnu tastaturu. Ako vam je teško da pamtite koje su tipke redefinisane, možete na njih zalepiti male nalepnice sa brojevima, s tim da ne zaklonite osnovnu oznaku tipke. Prebacivanje tastature iz jedne u drugu možete vršiti i u okviru programa, jer POKE 50216, 255 prebacuje tastaturu u numeričku, a POKE 50216,0 vraca na standardnu.

Morate biti oprezni da u 50216 smeštate samo 0 ili 255, inače može doći do preške.

mr Lidije Popović

```
10 REM ********************
20 REM *                  *
30 REM *    NUMERICKA     *
40 REM *    TASTATURA     *
50 REM *                  *
60 REM ********************
70 FOR I= 50176 TO 50261:READ X POKE I X
80 NEXT
90 FOR I= 40960 TO 49151 POKE I PEEK(I) NEXT
100 FOR I=57344 TO 65535 POKE I PEEK(I) NEXT
110 POKE 58823,76 POKE58824,0 POKE58825 196
120 POKE 58586 169 POKE 58587 1 POKE58588,234
130 FOR I=44029 TO 44034 POKE I 234 NEXT
140 POKE 1 53
500 DATA 201 014 240 065,044,040,196,240
600 DATA 028 201 085 240 040,201,073,240
700 DATA 040 201 079 240,040 201 074 240
800 DATA 016,201 075,240,016,201,076,240
900 DATA 016 201,077,240,028,088,024 096
910 DATA 000 169 049,208 240,169,050 208
920 DATA 244,169 051,208,240,169,052,208
930 DATA 236 169 053 208 232,169 054,208
940 DATA 228 169 048 208,224,169 255,077
950 DATA 040 196 141 040,196, 88 165,198
960 DATA 240 252,120,076 180,229
1000 REM ********************************
1010 REM * M=0 J=1 K=2 L=3 U=4 I=5 O=6 *
1020 REM *          7-7 8=8 9-9         *
1030 REM * CTRL N MENJA TASTATURU IZ    *
1040 REM * STANDARDNE U NUMERICKU I     *
1050 REM * OBRNUTO  ILI PROGRAMSKI      *
1060 REM *-POKE 50216,255 NUMERICKA T   *
1070 REM *-POKE 50216 0   STANDARDNA T  *
1080 REM ********************************

READY,
```

TELEFONSKA VEZA

Nudimo vam najjednostavniji program za „commodore" s kojim ćete, uz pomoć modema, telefonski moći da komunicirate s drugim kompjuterima ili računskim centrima. Program je namenjen radu sa najpopularnijim modemom za kompjutere „commodore" – VICMODEM. Lako može da se pre pravi i dopuni novim detaljima, a može da se prilagodi i nekom drugom modemu.

Važno je da u ovom programu uočite osnovne logike kompjutera pri razmeni informacija.

U linijama 300,330 i 360 pod znacima navoda treba navesti prazan simbol (space) koji pravi razmak između reči.

Andrija Kolunežić

```
100 OPEN 5,2,3,CHR$(6)
110 DIM F%(255),T%(255)
200 FOR J=32 TO 64: T%(J)=J: NEXT
210 T%(13)=13: T%(20)=8 RV=18: CT=0
220 FOR J=65 TO 90: K=J+32: T%(J)=K: NEXT
230 FOR J=91 TO 95: T%(J)=J: NEXT
240 FOR J=193 TO 218: K=J-128: T%(J)=K:NEXT
250 T%(146)=16: T%(133)=16
260 FOR J=0 TO 255
270 K=T%(J)
280 IF K<>0THENF%(K)=J: F%(K+128)=J
290 NEXT
300 PRINT" "CHR$(147)
310 GET#5,A$
320 IF A$=""ORST<>0THEN360
330 PRINT" "CHR$(157);CHR$(F%(ASC(A$)));
340 IFF%(ASC(A$))=34THENPOKE212,0
350 GOTO 310
360 PRINTCHR$(RV)" "CHR$(157);CHR$(146);: GETA$
370 IF A$<>""THEN PRINT #5,CHR$(T%(ASC(A$)));
380 CT=CT+1
390 IFCT=8 THEN CT=0: RV=164-RV
410 GOTO 310
```

TIŠINA, „SPECTRUM" GOVORI

Posle dosta pokušaja da „Spectrum" „progovori", sa manje ili više uspeha nije se odmaklo mnogo dalje od neke nazvimo „softvarske digitalizacije" snimke sa kasetofona. Ovakvi metodi su poprilično slabe razumljivosti imali i veliki nedostatak u nemogućnosti interpretacije nekog dužeg teksta, da i ne govorimo o sintezi govora.

Pre nego pradamo na opis gradnje sintezatora govora potrebno je reći nešto o samom govoru. Može se učiniti veoma jednostavan odgovor na pitanje. Šta je to govor i kako je veštački stvoriti tak bi rekao da je dovoljno formirati trideset glasova koji odgovaraju slovima u azbuci i sve je rešeno. Ne ovo bi neki fonetičar „umro od smeha", jer teko formiran govor ne bi razumeo ni onaj koji govori. Da se ne bismo udaljavali izvan okvira članka i ulazili u nauku o govoru, sve što treba da znamo to je da sintezator govora ima mogućnost da izgovori 50 različitih glasova koji se nazivaju FONEMI. Fonemi su glasovi (ne slova) koji se mogu kombinovati i na taj način formirati reči i rečenice.

Ze ovu gradnju korišćen je „Single chip speech procesor" firme „General Instruments" sintezatori vešćne fonema koji se koriste u engleskom. Pored 60 fonema koje je u stanju da formira i pet različitih pauza, tako da nije teško sintetizovati vrlo razumljiv govor uz previšan izbor fonema i odsečene pauze. Ovo koto ima ugrađen digitalni filter koji oponaše ljudski vokalni trakt i ROM u kojem su upisane karakteristike 60 različitih fonema koje formira specijalni impulsni modulator.

Kao što smo rekli „Chip" je konstruisan za fonema koji se koriste u engleskom. Svakako da postoje razlika u fonemima engleskog i srpskohrvatskog jezika. Međutim većina njih je zajednička. Na kraju ovoga teksta dat je pregled svih fonema koje ovaj „Chip" sintetizuje složenih po azbučnom redu s kratkom napomenom o karakteristikama pojedinih fonema. Ovu listu fonema kao i to kako svaki od njih zvuči ne treba uzeti definitivno jer je razumevanje zasebnih fonema dosta subjektivno i biće potrebno malo eksperimentisanje pra nego što steknete iskustvo u formiranju govora. Na kraju ovoga dete treba još reći da isti fonem upotrebljen na različitim mestima u reči subjektivno različito zvuči.

Da biste pristupili gradnji potrebno je pre svega da sakupite potreban materijal. Svakako najveću teškoću predstavlje nabavka procesora SP 0256 čije je cena u Engleskoj 12 funti. Pošto je to po sadašnjem kursu oko 3000 dinara ovo koto se može naručiti poštom. Adresa firme:

Meplin Electronics Supplies
P.O. Box 3 Rayleigh Essex SS6 2BR
England

Od nje možete naručiti i ostale elemente kojih nema na domaćem tržištu. Oni kojima ovo nije čvrsti hardverski zahvat na bi trebalo da imaju teškoća prilikom izrade, dok onima koji nemaju baš mnogo iskustva as hardvarom savetujemo da potraže pomoć iskusnijih kolega. Što se tiče elemenata potrebnih za gradnju treba reći da nisu kritični. Frekvencija kristala takođe moguće je koristiti neki drugi čija trenkvencija ne odstupa mnogo od 3.12 MHz. Diode D1 ima funkciju da zameni skupu TRI-state kolo i da minimizira shemu. Ova diode mora da bude germanijumska, a bio kojeg tipa. Što se tiče otpornika i kondenzatora dozvoljena je tolerancija od 10 odsto i verovatno neće biti problema pri nabavci. Izlaz sintetizatora priključuja se na ulaz nekog pojačavača sa zvučnikom (linijski ulaz na HI Fi linji) ili na mikrofonski ulaz kasetofona, ukoliko ima mogućnosti preslušavanja tokom snimanja.

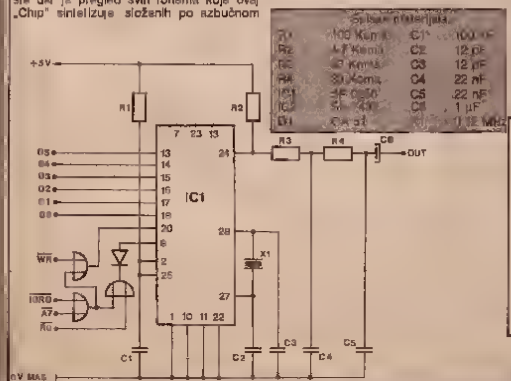
Spretniji konstruktori će svakako u samu kutiju sa sintezatorom govora ugraditi i malo pojačalo se zvučnikom. Pošto je napajanje celog sistema 5V pri struji od 150 mA nema potrebe za gradnjom posebnog ispravljača. Svi naponi se mogu dobiti direktno sa „Spectrumovog" porta. Štampana veza se radi prema slici i to u razmeri 1:1 a pogled na štampu je dat sa strane bakarne folije. Da bi se sintezatori govora priključio na izlazni port od „ZX Spectruma" neophodno je imati i odgovarajući konektor za priključivanje koji treba spojiti tako da svi potrebni signali i naponi (D0 – D5, +5V, 0V, A7, IORQ, RD, WR) budu pravilno povezani.

Kao i svakom hardverskom dodatku tako je i sintezatoru govora neophodna programska podrška. Pošto je u uvodnom delu rečeno da se sinteza govora ne može izvesti prostim spajanjem glasova, neophodno je uraditi određeni program koji će zavisno od reči, akcenta, dužine trajanja i nekog drugog uslova birati određene fonema i spajati ih u niz. Ovakav program je veoma komplekan i njegova realizacija zahteva poznavanje fonetike i naravno eksperimenta. Redakcija bi bila veoma zahvalna svima koji bi na ovu temu poslali svoje programe, pošto su u prethodno sastavili sintezatori govora.

Za početak evo jednog nazvimo ustaljnog programa koji će vam omogućiti da steknete prva iskustva. Program je zamišljen tako da omogućava eksperimentisanje sa raznim fonemima, fonemi će se upisivati u toku rada programa kao tekst sastavljen od skraćenica. Ove skraćenice date su u listi fonema pod rubrikom „Basic". Kada pomoću ovog programa nadete određenu kombinaciju fonema koji verno sintetizuju željenu reč, sve to možete odštampati na printeru. Na taj način možete stvoriti malu biblioteku određenih reči ili rečenice koje kasnije možete koristiti ukoliko se odlučite da napišete program koji bi vam poruka pranosio rečima ili b. možde komunicirao telefonom umesto vas ili.

Posle unošenja kompletnog listinga treba startovati program od linije 5000 jer da na taj način bili unesen kralek mašinsk program u prvu REM liniju. Posle toga treba izbrisati sve od linije 5000 do kraja i tek tada snimiti program na kasetu.

U daljem tekstu dat je prikaz svih fonema s napomenama a potom karakteristični kôd i skraćenica koje se koristi u Basic programu.



Fonem	Napomena	Kod	Basic
A	visoko A	24	a
A	'kroz nos	26	a1
A	može biti U	15	a2
Aj		6	aj
Au		32	au
Ar		59	ar
B		28	b
B	povišano	63	b1
V		35	v
Vu		46	vu
Vf		48	vf
G		36	g
G	nisko'	61	g1
G	na kraju reči	34	g2
D		33	d
D	'nisko'	21	d1
Dj		10	dj
E		7	e
Ej		20	ej
Er		51	er
E	jednolično	12	e1
Dz		38	dz
Z		43	z
I	oscilujs	19	i
Ia		60	ia
Ir		47	ir
Ij		49	ij
J		25	j
K		41	k
Kh		8	kh
Kc		42	kc
L		45	l
L	dugo	62	l1
Lo		53	lo
M		16	m
M	kratko	18	m1
M	dugo	54	m2
N	zvučno	56	n
N	bezvučno	11	n1
N	u sredini reči	44	n2
O		23	o
Or		58	or
Oj		5	oj
P		9	p
R		52	r
R	tvrdo	39	r1
Ri		14	r1
S		55	s
T		17	t
Th		29	th
C		50	c
U		30	u
U	kratko	22	u1
Uj		31	uj
F		40	f
H		57	h
Hi		27	hi
C		13	c
S		37	s
PAUZA		Kod	Basic
10ms		0	
30ms		1	1
50ms		2	2
100ms		3	3
200ms		4	4

LIST SPECTRUM

```
   1 REM xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
   2 POKE 23609,50
  10 DIM W$(300)
  20 DIM q$(300,2)
  90 PRINT
 100 INVERSE 1: PRINT "UPISI TEK
ST SLOVO PO SLOVO": PRINT "NA KR
AJU UPISI O            ": INVERSE
0
 101 PRINT
 102 FOR c=1 TO 100: LET W$(c)="
O": NEXT c
 105 LET c=1
 120 INPUT a$
 130 IF a$="O" THEN  LET W$(c)=C
HR$ 0: GO TO 1000
 135 IF a$=" " THEN  LET a$="-"
 140 PRINT a$;" ";
 200 IF a$="au" THEN  LET W=32
 201 IF a$="a" THEN  LET W=24
 202 IF a$="a1" THEN  LET W=26
 203 IF a$="ar" THEN  LET W=59
 204 IF a$="a2" THEN  LET W=15
 205 IF a$="aj" THEN  LET W=6
 206 IF a$="o" THEN  LET W=23
 207 IF a$="b" THEN  LET W=28
 208 IF a$="b1" THEN  LET W=63
 209 IF a$="v" THEN  LET W=35
 210 IF a$="vu" THEN  LET W=46
 211 IF a$="vf" THEN  LET W=48
 212 IF a$="g" THEN  LET W=36
 213 IF a$="g1" THEN  LET W=61
 214 IF a$="g2" THEN  LET W=34
 215 IF a$="d" THEN  LET W=33
 216 IF a$="d1" THEN  LET W=21
 217 IF a$="m1" THEN  LET W=18
 218 IF a$="m2" THEN  LET W=54
 219 IF a$="dj" THEN  LET W=10
 220 IF a$="e" THEN  LET W=7
 221 IF a$="ir" THEN  LET W=47
 222 IF a$="ej" THEN  LET W=20
 223 IF a$="r" THEN  LET W=52
 224 IF a$="er" THEN  LET W=51
 225 IF a$="dz" THEN  LET W=38
 226 IF a$="z" THEN  LET W=43
 227 IF a$="ia" THEN  LET W=60
 228 IF a$="i" THEN  LET W=19
 229 IF a$="e1" THEN  LET W=12
 230 IF a$="ij" THEN  LET W=49
 231 IF a$="j" THEN  LET W=25
 232 IF a$="kc" THEN  LET W=42
 233 IF a$="kh" THEN  LET W=8
 234 IF a$="k" THEN  LET W=41
 235 IF a$="l" THEN  LET W=45
 236 IF a$="ll" THEN  LET W=62
 237 IF a$="m" THEN  LET W=16
 238 IF a$="n" THEN  LET W=56
 239 IF a$="n1" THEN  LET W=11
 240 IF a$="n2" THEN  LET W=44
 241 IF a$="io" THEN  LET W=53
 242 IF a$="or" THEN  LET W=58
 243 IF a$="oj" THEN  LET W=5
 244 IF a$="p" THEN  LET W=9
 245 IF a$="ri" THEN  LET W=14
 246 IF a$="r1" THEN  LET W=39
 247 IF a$="s" THEN  LET W=55
 248 IF a$="t" THEN  LET W=17
 249 IF a$="th" THEN  LET W=29
 250 IF a$="c''" THEN  LET W=50
 251 IF a$="u" THEN  LET W=30
 252 IF a$="uj" THEN  LET W=31
 253 IF a$="u1" THEN  LET W=22
 254 IF a$="f" THEN  LET W=40
 255 IF a$="h" THEN  LET W=57
 256 IF a$="hi" THEN  LET W=27
 257 IF a$="c'" THEN  LET W=13
 258 IF a$="s'" THEN  LET W=37
 259 IF a$="1" THEN  LET W=1
 260 IF a$="2" THEN  LET W=2
 261 IF a$="3" THEN  LET W=3
 262 IF a$="4" THEN  LET W=4
 263 IF a$="-" THEN  LET W=4
 264 IF a$="c" THEN  LET W$(c)=C
HR$ 17: LET q$(c)=" ": LET c=c+1
: LET W=55
 266 LET q$(c)=a$
 267 LET W$(c)=CHR$ W
 268 LET c=c+1
 269 LET 1=c
 270 GO TO 110
1000 LET c=1
1010 POKE 23760,CODE W$(c)
1020 LET x=USR 23761
1030 LET c=c+1
1045 IF c>1 THEN  INPUT "HOCETE
DA PONOVITE ? (D/N)",b$: IF b$="
d" THEN  GO TO 1000
1046 IF c>1 THEN  INPUT "HOCETE
NASTAVITI ? (D/N)",b$: IF b$="d"
 THEN  LET c=1: GO TO 120
1047 IF c>1 THEN  INPUT "HOCETE
DA STAMPATE POSLEDNJI TEKST ? (D
/N)",c$: IF c$="d" THEN  GO TO 2
000
1048 IF c>1 THEN  GO TO 90
1050 GO TO 1010
2000 PRINT : FLASH 1: PRINT "NAP
ISITE POSLEDNJI TEKST": FLASH 0
2010 INPUT d$
2020 CLS : PRINT d$: PRINT : LPR
INT d$
2030 FOR c=1 TO 1: PRINT CODE W$
(c);" ";: NEXT c
2035 FOR c=1 TO 1: LPRINT CODE W

$(c);" ";: NEXT c: LPRINT
2037 FOR c=1 TO 1: LPRINT q$(c);
: NEXT c: LPRINT : LPRINT
2040 GO TO 90
5000 REM UPISIVANJE MASINCA
5001 POKE 23761,219
5002 POKE 23762,127
5003 POKE 23763,230
5004 POKE 23764,1
5005 POKE 23765,32
5006 POKE 23766,250
5007 POKE 23767,58
5008 POKE 23768,208
5009 POKE 23769,92
5010 POKE 23770,211
5011 POKE 23771,127
5012 POKE 23772,201
5013 RUN
```

Dragoslav Jovanović

LLIST SPECTRUM

TENIS

Ova igra sa, u stvari, u ari TV igara zvala squash. Cilj igre je što duže održati loptu u polju, odbijajući je reketom. Na početku igre igrač ima pet lopti Posle svakog odbijanja lopte rekatom dobija se po jaden poen, a posle svekih pat poena se povećava brzina (maksimalna brzina ja devat). Na kreju igre se prikazuje proteklo vreme i do tada najbolji rezultet

Komanda za pomeranja reketa su strelica nagore-gore i strelica nadole-dole Može se koristiti i strelica nelevo-dole i stralica nadesno-gore. Dakla, komanda su dvostruka.

Pre unošanja mašinskog dala programa potrabno je razervisati prostor ze njega (otkucajte naredbu NEW 723). Sada možete uneti mašinac pomoću UTM-a. Pošto ste uneli mašinski deo progrema, otkucajta sledeću naredbu

A=0:FOR I=&2C3A TO &2F09.A=A+BYTE(I):NEXT I:PRINT A

Ako se posle izvršavenja ova naredbe ne ekranu pojavio broj 60237, sigurno ste dobro uneli „mašinac". Sada obrišite program za unošenje „mašinca" (sa NEW 723), i unesita Basic deo programa Što se tog dela programa tiče, linija od 10 do 96 su naophodne, dok se sa ostalim linijame daju uputstve. Pošto program snimite na kesetu sa SAVE, ubuduće ga možeta startovati sa RUN i pratiti uputstva koja on daja.

Nenad Balint

```
 5 H.:CALL 100
 10 Y$="00:00:00:00"
 20 H.:P.AT200,"BRZINA(1-9)";:I.
K:H.:IF(K<1)+(K>9)G.10:E.B.&2D07
,K:W=4400:F.I=1TOK:W=W-400:N.I:W
.&2CE7,W
 30 D.*:W=U.(&2C91)
 40 P.AT4,0;:IFW.(&2F0S)<W.(&2A0
2)W.&2F0S,W.(&2A02)
 50 P.AT130,"TIME ";Y$;:P.AT194,
"HIGH SCORE";W.(&2F0S);
 60 P.AT418,"DA LI ZELIS PONOVO
";
 65 P.AT437,"(D/N)?";:F.I=0TO7:I
FK.(4)G.96:E.IFK.(14)H.:S.:E.N.I
 70 P.AT437,"      ";:F.I=0TO7:I
FK.(4)G.96:E.IFK.(14)H.:S.:E.N.I
 80 G.65
 96 IFK.(4)G.96:E.G.10
 100 A=U.(&2E7B)
 110 P.AT473,"(D/N)?";:F.I=0TO7:
IFK.(4)G.200:E.IFK.(14)G.140:E.N
.I
 120 P.AT473,"      ";:F.I=0TO7:
IFK.(4)G.200:E.IFK.(14)G.140:E.N
.I
 130 G.110
 140 IFK.(14)G.140:E.RET
 200 H.:P." ":P.AT493,"TENIS"
 205 P." OVA IGRA USTVARI SIMULI
RA POPU-LARNU IGRU  SQUASH. CILJ
 IGRE JESTO DUZE  ODRZATI LOPTU
U POLJU.";
 210 P."  NA POCETKU  IGRE  IMAS
 5 LOPTI(BALL).POENI (POINTS)  S
E DODAJUPOSLE SVAKOG ODBIJANJA L
OPTE RE-KETOM.";
 220 P." POSLE SVAKIH  5 POENA B
R-ZINA (SPEED) SE POVECAVA. MAKS
I-MALNA BRZINA JE 9."
 230 P." NA KRAJU  IGRE  KADA  V
ISE NEMALOPTI, NA  EKRANU  BE  P
RIKAZUJEPROTEKLO VREME  I  NAJBO
LJI POS-TIGNUT REZULTAT.":P.
 240 P.AT506,"ENTER";:F.I=0TO15:
IFK.(48)G.280:E.N.I
 250 P.AT506,"      ";:F.I=0TO15:
IFK.(48)G.280:E.N.I
 260 G.240
 280 IFK.(48)G.280
 300 P."  KOMANDE- SU USTVARI DV
OSTRUKE":P.
 310 P."  STRELICE POMERAJU REKE
T PREMA SLEDECEM RASPOREDU : "
 320 P." GORE - STRELICA NAGORE
"                STRELICA NADESNO
 330 P." DOLE - STRELICA NADOLE
                 STRELICA NALEVO"
:P.
 340 P." <SHIFT/BREAK> - STARTUJ
E IGRU                  ISPOCET
KA":P.
 350 P."  M N O G O   S R E C E
! ! ! !":P.:P.
 360 P.AT506,"ENTER";:F.I=0TO15:
IFK.(48)G.380:E.N.I
 370 P.AT506,"      ";:F.I=0TO15:
IFK.(48)G.380:E.N.I
 375 G.360
 380 IFK.(48)G.380:E.RET
```

```
&2C3A: 3E 01 18 05 3E 80 18 01
&2C42: AF D5 D9 D1 B7 F5 4A C5
&2C4A: 01 20 00 1C 21 00 28 16
&2C52: 03 3E 01 1D 28 0A 07 07
&2C5A: 15 20 F8 09 CB 8C 18 EF
&2C62: 47 E3 CB BD CB B5 CB 3D
&2C6A: 30 01 07 26 00 C1 09 47
&2C72: F1 78 20 07 CB 7E 28 01
&2C7A: A6 D9 C9 F5 CB 7E 20 02
&2C82: 36 80 F1 FA 8D 2C 2F A6
&2C8A: 77 D9 C9 B6 77 D9 C9 3E
&2C92: 0C E7 11 2F 3F CD 3E 2C
&2C9A: 15 20 FA CD 3E 2C 1D 7B
&2CA2: FE 03 20 F7 CD 3E 2C 14
&2CAA: 7A FE 40 20 F7 3E 00 32
&2CB2: 04 2A 21 00 00 22 02 2A
&2CBA: CD BD 2D 11 00 28 ED 53
&2CC2: 68 2A 11 A2 2D CD 37 09
&2CCA: 21 05 00 7D 32 09 2A CD
&2CD2: F3 08 11 AF 2D CD 37 09
&2CDA: 11 A7 2D CD 37 09 2A 02
&2CE2: 2A CD F3 08 21 A0 0F 22
&2CEA: 07 2A 11 14 3C ED 53 00
&2CF2: 2A 3E 15 32 1D 2D 3E 1D
&2CFA: 32 1E 2D 06 05 CD 3E 2C
```

```
&2D02: 1C 05 20 F9 3E 01 32 0A
&2D0A: 2A 06 30 80 11 0F 28 ED
&2D12: 53 68 2A E7 ED 5B 05 2A
&2D1A: CD 3A 2C 15 1D 7B FE 04
&2D22: CC DF 2D FE 2E CC E7 2D
&2D2A: 7A FE 01 CC D7 2D FE 3C
&2D32: CA EF 2D ED 53 05 2A CD
&2D3A: 3E 2C 3A 35 20 E6 01 20
&2D42: 08 3A 31 20 E6 01 CA 91
&2D4A: 2C CD 5B 2D 2A 07 2A 2B
&2D52: CB 7C 28 FB CD 5B 2D 18
&2D5A: BB ED 5B 00 2A 3A 1B 20
&2D62: E6 01 28 16 3A 1E 20 E6
&2D6A: 01 28 0F 3A 1C 20 E6 01
&2D72: 28 1E 3A 1D 20 E6 01 28
&2D7A: 17 C9 1D 7B FE 03 C8 ED
&2D82: 53 00 2A 3E 05 08 CD 3E
&2D8A: 2C 08 83 5F CD 3A 2C C9
&2D92: 1C 3E 04 83 FE 2F C8 ED
&2D9A: 53 00 2A 5F 3E FB 18 E5
&2DA2: 42 41 4C 4C 00 20 50 4F
&2DAA: 49 4E 54 53 00 20 20 20
&2DB2: 53 50 45 45 44 20 20 20
&2DBA: 20 20 00 21 28 00 CD BC
&2DC2: 0A CD 8F 0C CD E6 0A CD
&2DCA: 6D 0A 3E 05 85 5F 16 3B
&2DD2: ED 53 05 2A C9 08 3E 14
&2DDA: 32 1D 2D 08 C9 08 3E 1C
&2DE2: 32 1E 2D 08 C9 08 3E 1D
&2DEA: 32 1E 2D 08 C9 CD 42 2C
&2DF2: 20 34 CD 3E 2C 21 FF 7F
&2DFA: 2B CB 7C 28 FB 21 09 2A
&2E02: 6E 26 00 2D C8 7D 32 09
&2E0A: 2A CD 3A 2C 11 04 28 ED
&2E12: 53 68 2A CD F3 08 CD BD
&2E1A: 2D 3E 15 32 1D 2D 3E 1D
&2E22: 32 1E 2D C3 16 2D 3E 15
&2E2A: 32 1D 2D 2A 02 2A 3A 04
&2E32: 2A 3C 23 22 02 2A 32 04
&2E3A: 2A 11 1A 28 ED 53 68 2A
&2E42: F5 CD F3 08 F1 FE 05 C2
&2E4A: 16 2D 2A 07 2A 3E 00 32
&2E52: 04 2A 11 70 FE 19 E5 11
&2E5A: 90 01 3F ED 52 E1 CA 16
&2E62: 2D 22 07 2A 3A 0A 2A 3C
&2E6A: 32 0A 2A 06 30 80 11 0F
&2E72: 28 ED 53 68 2A E7 C3 16
&2E7A: 2D 11 2F 3F 3E 0C E7 CD
&2E82: 3E 2C 15 20 FA CD 3E 2C
&2E8A: 1D 20 FA CD 3E 2C 14 7A
&2E92: FE 3F 20 F7 CD 3E 2C 1C
&2E9A: 7B FE 30 20 F7 21 24 28
&2EA2: 22 68 2A 11 D3 2E CD 37
&2EAA: 09 21 ED 28 22 68 2A CD
&2EB2: 37 09 21 BA 29 22 68 2A
&2EBA: CD 37 09 21 D0 29 22 68
&2EC2: 2A CD 37 09 11 18 18 CD
&2ECA: 3E 2C 14 7A FE 26 20 F7
&2ED2: C9 42 41 4C 49 4E 54 20
&2EDA: 4E 45 4E 41 44 20 30 37
&2EE2: 2E 30 32 2E 31 39 38 35
&2EEA: 2E 00 54 45 4E 49 53 00
&2EF2: 4E 42 20 53 4F 46 54 57
&2EFA: 41 52 45 00 55 50 55 54
&2F02: 53 54 56 41 00 00 00 00
```

AUTONUMBER

Autonumbar je sistemski program. To znači da ne predstavlja ni igru ni matematički program, već da je to uslužni program koji olakšava red sa računarom. Ovaj program automatski generiše broj programska linije od neke zadane početne vrednosti se zedanim korakom.

Ne primer, neka je početna linija 10 i korak 5. Posla startovanja programa na ekranu čate vidati broj 10 i pored njega kursor. Zatim unesite u računar ono što želite da se nalazi na toj liniji i pritisnita ENTER. Sada na ekranu vidita ispod broja 10 broj 15 i kursor pored njega. Ceo postupak se moža ponavljati onoliko puta koliko to raspoloživa memorija dopušta.

Baš zbog te ograničene memorije rad sa ovim programom se moža prekidati koliko god želite puta. Prakida se (privremeno ili stalno) tasterom strelica nagore. Sada možete naradbom PRINT MEM videti koliko memorije vam je ostalo. Program nastavlja sa radom od ona linije od koja ja stao naredbom A=USR(&3F75). Ako unesata pogrešan znak možete ga obrisati strelicom nalevo.

Da bi program bio što krači, morali su biti ostavljeni neki nedostaci. Dakle, nemojte koristiti sledeče tastere: strelica nadole, strelica nadesno, taster DEL, SHIFT/DEL, STOP/LIST i BRK. Zatim, namojte prekidati program na linijama 13,269... tj. 13+K*256 (K=0,1,2,3...), jer nečete moći de nastavite sa radom. I na kraju, nemojte pisati linije duže od četiri reda.

Ovaj program je korisran samo za unošenja dužih programa (recimo, prako pedeset linija). Pošto su retki programi u Basic-u koji imaju konstantan korak, ovaj program će najviše koristiti onima koji pišu programe na mašinskom jeziku. Zato je predviđeno relocirano upisivanje programa koji unosite u računer.

Da biste uneli ovaj program u računar, potrebno je najpre da rezervišete prostor za njegov mašinski deo. To činite na taj način što otkucate naredbu NEW 160. Zatim se unosi mašinski dao pomoću UTM-a ili nekog drugog programa. Pošto ste uneli ovaj deo programa, otkucajte sledaču naredbu

A=O.FOR I=&2C3A TO &2CD9 A=A+BYTE(I):NEXT I PRINT A

Ako se posle izvršavanja ove naredbe na ekranu pojavio broj 14962, na verovatnije ste mašinac dobro uneli u računar. Pre unošenja Basic dela programa, izbrisi-

te program kojim ste unosili „mašinac" sa NEW 160. Basic dao programa štampa uputstva i određuje broj počatna linije, korak i od koje adresa će se upisiveti program. Sada sve ovo snimita sa SAVE na kasetu. Posle toga ćete program na početku inicijalizovati sa RUN i slediti njegova uputstva.

Predrag Milosavljević
Nenad Balint

```
 1 H.:P.:P.AT11,"AUTONUMBER":P.:
P."PECA MILOSAVLJEVIC  NENAD BAL
INT":P."KOMANDE-"
 2 P." BTRELICA LEVO  : BRIBANJE
":P." STRELICA GORE  : PREKID RA
DA"
 3 P.:P." ZA NASTAVAK RADA (OD O
NE LINIJEOD KOJE SI STAO ) OTKUC
AJ                    A=U.(&3F75)"
 4 P.:P."  ZA POCETAK NOVOG PROG
RAMA POT-REBNO  JE  PONOVO  UCIT
ATI  OVAJPROGRAM."
 5 IFK.(4B)G.5
 6 P.AT506,"ENTER";:P.AT331,"
        ";:F.I=0TO10:IFK.(4B)G.9
:E.N.I
 7 P.AT506,"      ";:P.AT331,"A=U
.(&3F75)";:F.I=0TO10:IFK.(4B)G.9
:E.N.I
 8 G.6
 9 IFK.(4B)G.9
 10 H.:P.:P." BROJ POCETNE LINIJ
E ";:I.K:W.&3FFE,K
 11 P." KOLIKI JE KORAK ";:I.K:W
.&3FFC,K
 12 P.:K=0:P."  MOGUCA JE  OPCIJ
A  RELOCIRANOG UPISIVANJA PROGRA
MA ( AKO JE NE ZELIS DOVOLJNO JE
 DA PRITISNES  ENTER)."
 13 P.:P." KOLIKO BYT-A ZELIB DA
 BASIC BU-DE POMEREN NAGORE ";:I
.K:W.&2CCD,&2C3A+K
 14 H.:A=U.(&2CC1)
```

```
&2C3A: 21 75 3F 22 6A 2A ED 5B
&2C42: 36 2C 2A 3B 2C D7 2B 14
&2C4A: 2B 2B 7E FE 0D 20 FA 23
&2C52: D7 3B 09 5E 23 56 2A FE
&2C5A: 3F D7 FB CB 2A 3B 2C 22
&2C62: FA 3F ED 5B FE 3F 73 23
&2C6A: 72 23 22 3B 2C 62 6B CD
&2C72: F3 0B 3E 5F E7 CD F5 0C
&2C7A: 2A 6B 2A 2B 22 6B 2A FE
&2CB2: 1B 2B 33 FE 1D 2B 1A E7
&2CBA: 2A 3B 2C 77 23 22 3B 2C
&2C92: FE 0D 20 DE 2A FE 3F ED
&2C9A: 5B FC 3F 19 22 FE 3F 1B
&2CA2: BB 2A 3B 2C ED 5B FA 3F
&2CAA: 13 13 47 D7 2B C4 2B 22
&2CB2: 3B 2C 7B E7 1B BC 2A FA
&2CBA: 3F 22 3B 2C C9 00 00 21
&2CC2: 3A 2C 11 75 3F 01 B7 00
&2CCA: ED B0 21 3A 2C 22 36 2C
&2CD2: 22 3B 2C C3 75 3F 00 00
```


katalog kompjutera '85

kompletan hardver • monitori
disk-jedinice • računari •
ostali periferali • štampači

Celokupna svetske produkcije mikro-rećunara i komplatnog hardvera na jednom mastu! Gde? Na nekom sajmu alektronike? Ne, nego u prvom Jugoslovenskom KATALOGU KOMPJUTERA '85.

Odlučili ste da kupite svoj prvi kompjutar? Koji? Nema dileme: pomoći ća vam prvi YU KATALOG KOMPJUTERA '85.

Ubrzo posle toga poželeli ste da ne svoj rećunar priključite disk-jedinicu ili štampać? Ništa lakše: i drugi put pomoći će vam prvi YU KATALOG KOMPJUTERA '85.

Vi ste već iskusan haker i neophodan vam je savršaniji raćunar? Ma, sve je u redu: i traći, i svaki naradni put veš najbolji sevatnik biće prvi YU KATALOG KOMPJUTERA '85.

Iz sedržaja kataloga
- kompjuterski rećnik
- fotografije svih modala
- tehnički podaci
- opis i opšte karakteristika
- cene proizvoda kod nas i u svatu
- saveti i praporuka za kupovinu
- adresa proizvođaca i zastupnika u SFRJ

PRVI JUGOSLOVENSKI KATALOG LIČNIH I KUĆNIH KOMPJUTERA I KOMPLETNOG HARDVERA SVIH SVETSKIH PROIZVOĐACA

Najnovije

CENA **600.** DIN.
ISPORUKA POUZEĆEM.

Naručite na adresu: KATALOG KOMPJUTERA '85. 34000 KRAGUJEVAC.

PAMETNA STONOGA

Kad pogledate ovako veliki čip i njegovih 40 nožica, sve vam izgledaju jednake – nikad ne biste rekli da imaju tako različite funkcije.

Piše: Voja Antonić

Z80 je 8-bitni mikroprocesor treće generacije i mnogi ga smatraju najsnažnijim u svojoj grupi. Kad se pre oko 10 godina pojavio na tržištu njegova cena je bila preko 200 dolara, da bi se vremenom dogodilo ono što je za naša podneblje neshvatljivo – polako ali sigurno cena je padala, tako da ga sad kupujemo za manje od tri dolara. Znate li još neki proizvod koji je pojeftinio preko 150 puta?

Interesantno je da je Z80 projektovala grupa stručnjaka (svoju firmu su prozvali ZILOG) koja se odvojila od INTEL-a koji je u to vreme gospodario tržištem sa svojim mikroprocesorom 8080. Jedan od važnih aduta kojim sa Z80 munjevito probio na tržište bila je softverska kompatibilnost sa 8080, što znači da su svi mašinski programi pisani za 8080 mogli da rade na Z80 bez ikakvih izmena. Dakle ničim nije zaostajao za svojim prethodnikom, povrh toga je imao 80 instrukcija više, a hardverski je bio tako koncipiran da se svaki sistem mogao sagraditi daleko jednostavnije i ekonomičnije.

Danas se Z80 proizvodi na nekoliko meste u svetu – najčešće ćemo u trgovinama dobiti primerke koje je proizveo japanski NEC, italijanski SGS ili američki ZILOG. Nemojte biti skeptični pri kupovini, svi su dobrog kvaliteta. Za široko tržište se proizvode tri tipa, Z80, Z80A i Z80B. Po funkciji su potpuno jednaki, samo im se razlikuju brzine – za Z80 ona iznosi 2,5 MHz (Megaherca, miliona ciklusa u sekundi), za Z80A 4 MHz, a Z80B je najbrži – 6 MHz. Cena sporije i srednje verzije je praktično jednaka, dok je najbrži zasad oko pet puta skuplji. Ako uzmemo u obzir da i memorijama sa porastom brzine reda vrtoglavo raste cena (naravno, brži mikroprocesor zahteva i brže RAM-ove i EPROM-e), jasno je da bez preke potrebe ne treba insistirati na najbržoj verziji.

Verovatno su mnogi bili zbunjeni kad su kupili mikroprocesor proizvodnje NEC, nigde na njemu ne piše Z80! Umesto toga postoji oznaka D780C. Ipak, nespokojstvu nema mesta, bez obzira što se drukčije zove, to je ipak Z80. Malo je izmenjen i način označavanja brzine: Tipu Z80A odgovara D780C-1, a Z80B je D780C-2.

Da bi zbrka bila još veća, postoje potpuno jednaki čipovi na kojima piše Z80 (čak i uz sufiks A ili B) koji uopšte nisu mikroprocesori! Radi se o pomočnim čipovima iz familije Z80 koja čemo ipak lako pepoznati, jer iza oznake tipa obevezno imaju jedan od sledečih naziva: PIO, CTC, DMA, SIO ili DART. Mikroprocesor ili nema nijednu od navadenih oznaka, ili ima oznaku CPU (Central Processing Unit = centralna procesna jedinica). Dakle, Z80 CPU je samo jedan (mada glavni, kao što mu se iz naziva vidi) iz serije Z80. Mi ćemo kasnije obraditi još dva čipa iz ove grupe, to su Z80 PIO (Paralel Input Output = paralelni ulaz / izlaz) i CTC (Counter Timer Circuit = brojačko / vremensko kolo).

FUNKCIJE NOŽICA

Na prvoj slici vidimo nožice složena u funkcionalne grupe, a na drugoj spoj podnožja gledan odozgo. Kod posmatranja ovakvih kataloških podataka, treba imati u vidu da engleska reč „control" ne znači isto što i naša „kontro-

la", pe bi se mogla pervesti kao „upravljanje"

A0 do A15 ADLDRESS BUS. magistrala adresa (izlazi, aktivni visoki, tri-state). Ovih 16 linija se koristi za adresirenje lokacije u okviru memorijskog (ili ulazno-izlaznog, tekozvanog I/O prostora) bez obzira da li su to RAM-ovi, ROM-ovi, pa čak i lečavi za izlaz ili tri-state bateri za ulaz digitalnih podateke iz „spoljnog sveta" u mikroprocesorske registre. Pošto svaka od ovih linija može de zeuzme jedno od dva stanja (logička 0 ili 1), sa 16 adresnih linije imamo ukupno $2^{16}=65536$ kombinacija (najniža haksadecimalna adresa je &0000, a najviša &FFFF). To je ukupan memorijski prostor kojim reepolažemo – ukuno 64 K bajta (1K = 1024). Adrasni bit najmenje težine je A0 (njegova težina je $2^0=1$), a najveće težine A15 ($2^{15}=32768$).

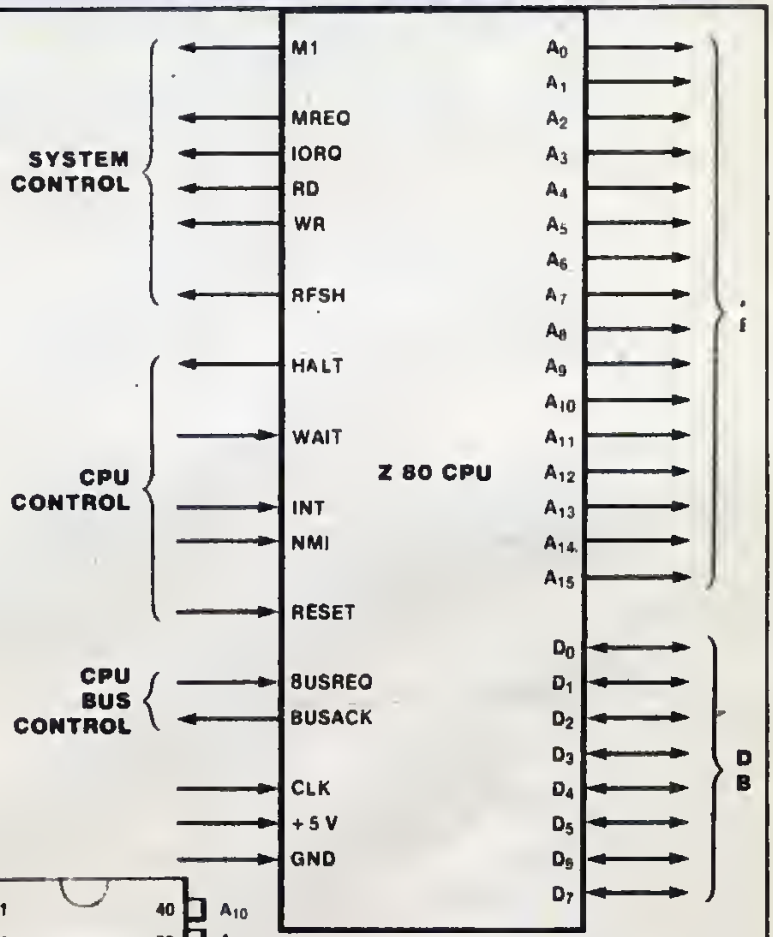
Adresne linije su jednosmerne (služe isključivo kao izlazi) jer u celóm eistemu jedino mikroprocesor ima pravo da adresira. Ipak, i ovo pravilo ima jedan izuzetek – o njemu će biti reči u objašnjenju nožica BUSREQ i BUSACK, ali nema svrhe da se na tome preterano zadržavamo jer tu mogučnost varovatno nikad nećemo koristiti.

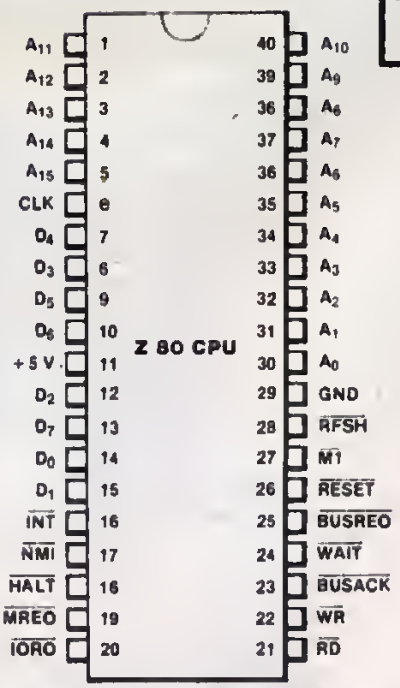
D0 do D7 DATA BUS, magistrala podatake (ulazi/izlazi, aktivni visoki, tri-state). Ovih osam linija su zaslužne za činjenicu de Z80 speda u grupu 8-bitnih mikroprocesora. To su ulezne ili izlezna linije (zavisno od potrabe) kojima mikroprocesor upisuje podatke u adresireni bajt memorije (ili ih čita iz memorije), a eko izvršava neku od ulaznih ili izlaznih instrukcija iste linije mu služe za komunikaciju sa spoljnim svetom (nerevno, uz pomoč nakih okolnih čipova).

Pomoću 8 DATA linija može de se definiše jedne od $2^8=256$ kombinacija, od &00 zaključno sa &FF. To znači da u jednom potezu mikroprocesor može da očita ili upiše celobrojni podetak od 0 do 255. Sva memorije i ulazno-izlazna kola su spojena perelelno na isti DATA BUS. To nameče potrebu da svi imaju tri-state izlaze (ako se radi o izlazima) i da je samo jedan člen parelelno spojene grupe aktiven u jednom trenutku. Ako je u toku izlazna inetrukcija (ili instrukcija upisa u memoriju) taj aktivni čian je, naravno, mikroprocesor. Primedba „aktivni visoki" se kao i kod ADDRESS BUS-a, odnosi na činjanicu da linije nisu inverzne, dakle, jedinica je logički visoka, a nula niska. Kod Z80 to je slučaj samo sa dva navedene grupe linija – sve ostala su inverzne, dakle aktivne kad su logički niske.

WR Writa, upis (izlaz, aktivan nizak, tri-state). Ked je aktivan, WR označava da je DATA BUS definisan kao izlaz i da CPU upisuje podatak u adersiranu memoriju ili I/O lokaciju. Normalnó se ovaj izlaz spaja direktno na WR ulaze svih RAM-ova.

RD Raad, čitanje (izlaz, aktivan nizak, tri-state). Suprotno od WR izlaza, RD označava kad je DATA BUS mikroprocesora definisan kao ulaz i CPU čita podatak iz ROM-a (recimo, programsku inetrukciju), iz RAM-a (ako se u tom trenutku u adresiranom prostoru memonja nalazi RAM) ili uzima podatek sa jednog od ulaza – na pnmer, stanje nekog tastera.





MREQ Memory Request, zahtev mamoriji (izlaz, aktivan nizak, tri-state). Kad je aktivan, znači da CPU upravo adresira memoriju, a WR i RD će odlučiti da li se radi o upisu ili čitanju. Najčešče se ovaj izlaz vodi na ulaz G edresnog dekodera za prozivanja memorija, kako bi uslovio da jedan od memonjskih čipova (adrese će odlučiti koji) buda prozvan

IORQ Input/Output Requast, zahtev ulazu/izlazu (izlaz, aktivan nizak, tri-state). Nizak IORQ, zavisno od stanja nekih drugih nožica mikroprocesora, može da signalizira okolnom hardveru jednu od sledečih aktivnosti:

- aktivni IORQ i RD: ulaz iz spoljne jedinice u CPU register
- aktivni IORQ i WR: izlaz iz CPU registra ka spoljnoj jedinici
- aktivni IORQ i M1: zehtev da se identifikuja spoljna jedinica koja je zatražila prekid (vidi M1 i INT).

Ovde situecija nije baš tako složana kao što na prvi pogled izglede. Vidaćemo da treći slučaj nija tako nerazumljiv kao što bi se na prvi pogled reklo, a ionako se ratko koristi u jednostavnijim konfiguracijama.

RESET Resat, poništavanja (ulaz aktivan nizak). Još jedno čvrsto previlo bez izuzetke: svaki počatak rada mikroprocesora, posle dovodenja napona napajanja, mora da počna RESET impulsom. Razlog je jednoetavan: naki sistemaki registri mikroprocasora, koji se fizički sastoje od niza flip-flopova, prilikom uključenja zauzimeju slučajna stanja, koja zavise od esimetrije svakog pojedinačnog flip-flopa. RESET ulaz, kad ga spolja načinimo aktivnim (niskim), neke registra (na sve), od kojih je najvažniji programski brojač, dovodi na nulu. To je razlog što mikroprocesor uvek započinja izvršanja programa očitavanjem instrukcije koja se nalazi u ROM-u (EPROM-u) na adresi &0000. To,

dalje, za sobom povlači činjenicu da na samom početku memorijskog prostora mora da bude ROM

Za vreme trajanja RESET impulsa, sve adresne i DATA linije prelaze u stanje visoka impedansa, a svi izlazi mikroprocesora prelaze u neaktivno stanje (slučajno je to kod svih upravljačkih izlaza logički visok nivo) Ipak sve ove činjenice za nas nisu od velikog značaja Možda bi u nekom graničnom slučaju ovo bio važniji podatak RESET impuls more da traje najmanje tri cela ciklusa CLK ulaza Dakle, ako se na CLK dovodi signal iz oscilatora učestanosti 3 MHz, RESET ne sme da traje krače od 1 mikrosekunde (0,000001 s) Izgleda da ovaj zahtev nije baš teško ispuniti

CLK Clock takt (ulaz, nije TTL nivo). Ovde se dovodi signal iz spoljnog oscilatora, koji je dirigent celom sistemu sve što mikroprocesor radi, upravljano je ovim taktom Na početku teksta su navedene maksimalne dozvoljene učestanosti za tri različita varzije mikroprocesora. Ako koristimo najvece dozvoljena brzine rada, odnoe izmedu visoke i niske poluperiode ovog signala treba da bude 1 1 Mogu da se koriste i znatno niže učestenosti od navedenih (pa čak i da se potpuno zaustavi rad mikroprocesora prekidom reda oscilatora što je interesantna mogućnost za analizu rada CPU ručnim okidanjem svakog CLK impulsa) ali onda treba produžavati samo visoku poluperiodu, a niska ne sme da bude duža od 2 mS (2/1000 s) Naravno, na CLK ulaz se dovodi isključivo četvrtke (naizmenični napon četvrtastog oblika signala) Sinusni ili testerasti oscilatori ne dolaze u obzir

Ovo je jedini ulaz mikroprocesora Z80 koji se ne zadovoljeve TTL nivoom signala Ali, i ovaj problem je lako rešiti dobar će biti bilo koji TTL izlaz za pobudu CLK ulaza eko se otpornik od 330 oma (nemojte da stavljate približnu vrednost, maksimalne tolerancije su ±5%) spoji izmedu CLK i napona za napajanje mikroprocesora od 5 V

INT Interrupt prekid (ulaz, aktivan nizak) Ako je tako koncipiran hardver, svaka spoljna jedinica (tastatura kasetni ulaz, serijski ulaz za komunikaciju, vremenski brojač) može da prekine normalan rad mikroprocesora i de zetraži izvršenje nekog svog podprograma Program može posebnom instrukcijom i da zabrani mikroprocesoru da se obazire na ovakve zahteve eli ako to nije slučej, onda dovodenje INT nožica u aktivno stanje uslovljava da mikroprocesor izvrši čitav niz operacija pre nego što prede na izvodanje podprograma koji spoljna jedinice traži S obzirom na ozbiljnost ove tema, to će kasnije biti predmet opširnijih razmatranja

U velikom broju slučajeva ova mogučnost se uopšte neće koristiti – tada je dovoljno spojiti ovaj ulaz na logički visok nivo, i on se neće odazivati

NMI Non – Maskable Interrupt prekid koji se ne može maskirati (ulaz okida se opadajućom ivicom signala) Sličan je INT ulazu, semo što se njemu na može softverski zabraniti da izazove prekid, pa ee koristi za opsluživenje spoljnih jedinica visokog prioriteta, ili u jednostavnijim sistemima za „budenje" programa koji je „zalutao"

M1 Machine Cycle One mašinski ciklus 1 (izlaz, aktivan nizak) Pored već opisana funkcije, kad zajedno sa IORQ traži od jedinice koja je zatražila prekid da se identifikuje, služi i za signaliziranje da mikroprocesor upravo očitava mašinski kod instrukcije

GND Ground, mase To je negativan vod izvora za napajanje Poželjno je da staza štampanog kola koja spajaju GND nožice svih čipova, budu što šire i kraća

+5 V CPU se napaja stabilisanim pozitivnim naponom od 5 V sa maksimalnim dozvoljenim odstupanjem od ±0,25 V Pri projektovanju ispravljača za napajanje celog sklopa treba računati na potrošnju struje od strane mikroprocesora od oko 90 mA Naophodno je da se, radi napon-

ske dekuplaže ova nožica spoji na GND jednim kondenzatorom od oko 100 nF, što bliža nožicama kola Pozitiven napon viši od 7 V ili negativan preko −0,5 V može da izazova trejno oštećenja čipa ali nas savremeni integrisani stebilizatori oslobadaju svih briga na ovu temu.

NOŽICE KOJE UGLAVNOM NEĆEMO KORISTITI

Mikroprocesor Z80 ima još pet nožica sa kojima se verovatno nećemo sretati u praksi, ali je ipak dobro da ih upoznamo Izlazi koji se ne koriste ostavljaju se nespojeni, a napotrebni ulazi mogu da se vežu na +5 V direktno, a požaljno je, mada ne i naophodno, da se svi zajedno spoje ne jedan otpornik od nekoliko kilooma, čija je druga strana spojena na +5 V Tako ee manje rizikuje čip u slučaju naponskih strasova

RFSH Refresh, osvežavanje (izlaz aktivan nizak) Jedna od značajnih prednosti Z80 nad ostalim mikroprocesorima je ta što on automatski izvodi osvežavanje dinamičkih memorija, tako da ih konstruktor sistema koristi kao da su statičke Posle svaka očitana instrukcija, kad CPU izvodi neke interne operacije adresni bus mu je slobodan, pa ga koristi da na njega prenese stanja sistemskog R registra, koji služi isključivo za osvežavanje dinamičkih memorija Taj trenutak on signalizira dovođenjem RFSH nožica u aktivno stanje

Ipak, ova nožica se retko koristi jer današnja dinamičke memorija su dovoljno „pametne" da mogu i bez tog signala da razlikuju osvežavanje od regularnog čitanja

HALT Halt state, zaustavljeno stanje (izlaz, aktivan nizak) signalizira hardveru da je CPU izvršio instrukciju „HALT" i da čeka interrupt da bi nastavio izvršenja programa od sledeće instrukcije

WAIT Wait, čekaj (ulaz aktiven nizak) Koristi se u slučaju da mikroprocesor radi sa sporim memorijama ili I/O jedinicema, tako da mora da ih čeka dok izvrša upis ili čitanje - Ked ovaj ulaz postane aktivan sva stanje sa trenutno zamrzne, da bi, po uklanjanju WAIT signala, mikroprocesor nastavio normalan rad

BUSREQ Bus Request, zahtev za bes linije (ulaz, aktivan nizak) Kad neke spoljna jedinica želi da prauzma komandu nad memorijema i I/O jedinicama, ona aktivira BUSREQ ulaz Pošto mikroprocesor završi tekuću instrukciju, on se odazova BUSACK izlazom, i ADDRESS BUS, DATA BUS, MREQ, IORQ RD i WR dovada u stanje visoke impedanse

BUSACK Bus Acknowledge prihvacan zahtev za bas linije (izlaz aktivan nizak) Odziv mikroprocesora sistemu koji je tražio preuzimanje bas i upravljačkih linija Mada će takav zahtev uvek biti prihvačen, ovakav izlaz je neophodan jer CPU neće nikad predati memorije spoljnoj jedinici na upravljanje pra nego što potpuno završi tekuću instrukciju

Upozneli smo se sa svim nožicama mikroprocesora Z80 i ostali mikroprocesori imaju slične konfiguracije Svi moraju de imaju ADDRESS i DATA BUS (kod nekih ova dve linije dele istu grupu nožica, pa se vremenski multipleksiraju, što stvera dopunske glavobolje konstruktoru), svi imaju nekakve INT ulaze i većinu opisanih ulaza i izlaza Kad upoznata jedan mikroprocesor, lako je posle preći na drugi možda čak 16-bitni ili 32-bitni

U sledećam broju ćemo upoznati neke standardne sklopova kvarcnih oscilatora ze upravljanje CLK ulazom RESET kola i sklopova naponskih stabilizatora za napajanja, kao i jednostavna načina sprezanja mikroprocesora sa memorijama i I/O jedinicama

PRENOSIVI PROGRAMI

U desetak godina postojanja mikrokompjutera, razvio se čitav niz operativnih sistema, i ponekad se u toj „džungli" teško snaći. Najpoznatiji među njima je, svakako, CP/M

Piše **Ruđar Jany**

Jedan od razloge današnje rasprostranjenosti malih kompjutara je i sve lakši rad na njima. Uporedimo li današnja modele s onima od prije samo desetak godina gotovo da i nacamo naći sličnosti. Prvim su se mikroračunarima mogli služiti samo stručnjaci i programeri koji su znali koristiti strojne jezike. Stanje se, očito iz temelja promijenilo i danas se u reklamama često koristi rečenica „Naše čete računalo koristiti za par sati, a ne par tjedana ili mjeseci". Napredak je omogućen razvojem programa, a posebno onih što se brinu o radu računala (tzv. „monitori") i njegovoj vezi s vanjskim svijetom i korisnikom („operativni sistemi"). U oba se slučaja zapravo ne radi o jednom programu, već skupu manjih koji su udruženi funkcijama koje obavljaju. Uloge monitora i operativnih sistema ne mogu sa točno odijeliti. Vrlo se često preklapaju a ponekad, premda rijetko, su i identične – u tom je slučaju operativni sistem ujedno i monitor, ili obratno. Najčešće se ipak pod operativnim sistemom podrazumijeva disk-operativni sistem, skraćeno DOS, koji monitor nadopunjuje programima potrebnim za rad s disk-jedinicama. S obzirom da je ze svaki ozbiljniji rad, kako smo to spomenuli u prethodnom broju, disk nužnost svatko, tko namjerava kupiti kompjuter za profesionalna potreba treba bi da zne što koji DOS-sistem pruža.

Mnogi će vjerojatno reći da se operativnim sistemima pridaje previše pažnje, pogotovo zato što korisnik s njima vrlo rijetko dolazi u izravan dodir. Riješeve li računalo neku određenu zadaću, i pri tom je vlasnik zadovoljan načinom na koji je to obavljeno, uopće nije važno koji je operativni sistem iskorišten. On mu i teko služi samo za formatiziranje diskata, te pohranjivanje i učitavanje podataka. Te zadeće svaki DOS obavlja na ovaj ili onaj nečin. No malo je onih što sve svoje problema rješavaju pisanjem vlastitih programa, a prakse uz to pokazuje da se opseg poslova obavljenih na svakom osobnom računalu s vremenom povećava. To drugim riječima znači da se povecava i mogućnost potreba za kupnjom vec postojećeg programa ili čak programskog paketa. Upravo zeto je potrebno odabrati kompjuter koji ima najveće mogucnosti proširivanje, odnosno raspolože velikim gotovim programskim bibliotekama. Poznavanje svojstava operativnih sistema tada je od osnovna važnosti.

POPULARNI

Premda se u desetak godina postojanja mikrokompjutara razvio čitav niz operativnih sistema, i ponekad se u toj džungli teško snaći, nekoliko ih je iz ovog ili onog razloge postalo na neki način „standardnima". To se, prije svega odnosi na CP/M i iz njega nastali MS-DOS (PC-DOS). Upravo zato ih spominjemo na prvom mjestu.

CP/M–80 (što mu je puno ime) je stvoren za 8-bitna mikroprocasore Intalova obitelji 8080/8085 i Zilogov Z80 koji rade sa 8 ili 5,25 inčnim disketama. Kratice CP/M dolazi od riječi Control Program/Microcomputar (premda je neki tumače i kao Control Program/Monitor). Radi sa o operativnom sistemu koji nije ovisen o modelu računala, već samo nekim herdvarskim svojstvima. Sva ostalo se može prilegoditi potrabama. Tako ee, na primjer, sistem lako prilagodava različitom kapacitetu disketa ili diskova, a moguća je i istovremana upotreba disk-jedinica različitih kapacitete. Premda je količina redne memorije ograničene ne 64 kilobejte (najviše što može adresirati 8-bitni mikroprocasor), dodatna količina RAM-e vrlo leko kontigurira kao RAM-disk, dakle vrlo brze „vanjska" memorija. S obzirom da CP/M može istovremeno adresirati čak 16 disk-jedinice, što je narevno u većini slučajeva posve nepotrebno, RAM-disk obično postaje trače. Naime, premda je za CP/M dovoljan samo jedan disk, odmah preporučujemo i nabevku drugog jer je rad u suprotnom jako otežan. CP/M je prvenstveno profesionalni operativni sistam, a to znači da su programi napisani za njega u principu vrlo opsažni, a obično imaju i priličan broj potprograma zapisanih u drugim datotakama. Koristimo li samo jednu diskatu, na njoj ca nam ubrzo ostati premelo mjeeta za vlastite podetke. Potreba za drugom disk-jedinicom je povećana i činjenicom što se diskete na mogu mijenjati u toku reda – s onima kojima ste započali red u programu, morate i završiti, bez obzira što ste u meduvramanu osteli bez proetora ze pohranjivanje. To, ako se ne pazi, može značiti i gubitak podataka. S druge strane, kako CP/M radi s tzv. „virtuelnom", odnosno „prividnom" mamorjom, količina podataka koji ea obraduju na ovisi o kapacitetu RAM-e, već diskata ili tvrdih diskova. Drugim riječima, jedne datoteka („tile") može zauzati i čitavu disketu.

Nedostatak CP/M-e su prilično „nakomtorna" naredba na sistemskoj razini, no korisnici se s njime rijatko susreću. Osim toga u novijim varzijama, CP/M Plus stvorenoj za 8-bitne mikroprocasore, te CP/M-86 i CP/M-68K za 16-bitne modale, većina je nadostateka ispravljene.

Kao što je spomenuto na početku, CP/M programi ne ovise o modalu kompjutera. Oni su, drugim riječima, „prenosivi". To znači da program koji radi na jednom mora raditi i na drugom računalu. U principu to i jest teko, no uvijek postoje izuzaci. Razloge ime više, no oni pralaze okvire ovakvog kratkog pregleda svojstava. S obzirom da je CP/M vrlo zenimljiv za vlasnike malih kompjutara koć nas, u slijedećem čamo broju pažnju pokloniti samo njemu.

Najpopularniji operativni sietem 16-bitnih osobnih računala danas je svakeko MS-DOS (Microsoft-DOS), odnosno PC-DOS kako sa zova kad je prilagoden upotrebi s IBM PC modelima. Premda su MS i PC-DOS u osnovi vrlo slični, razlika su dovoljne da se neki programi na mogu rezmjanjiveti. Kao i mnogi drugi nastao je iz CP/M-a, uz mnogobrojna poboljšenje uvjetovana razvojem tehnologija i programa. Tako mu je, na primjer, dodane i gretike, što omogućuje korištenje danas toliko popularnih „prozora". Isto tako, organizacija podataka na disketama svekako je jedna od najeuvramenijih. S druge strane, sistem je prilično „zatvoren" i to otažava razvoj. Teko je, na primjer, veličina RAM-a ograničana na svaga 640K, što postevlja ograničenje na veličinu progrema koji se u nju mogu upisati. (Premda 640K izgleda mnogo, e to i jest u usporedbi s deset puta manjim maksimalnim kapacitetom 8-bitnih procesora, valja znati da je filozofija pisanja programa za 16-bitne kompjutere baš zato posve drukčija. Dobri suvremeni programi, a posebno programski paketi, nerijetko traže čak i 512K radne memorije.) Kako će se Microsoft, IBM i svi osteli MS-DOS proizvodači izvuci iz ove teškoče, osim promjenom operativnog sistema, zased nije jasno. Zbog visoke cijene 16-bitnih osobnih računale kod nas, te brige zasad na zebrinjevaju veći broj korisnika.

Jedan od operativnih sistema koji je slično CP/M-u, pokušao prevladati hardvarsku zavisnost, je i p-System, na-

kad poznat pod imenom UCSD-Pascala. Programi u ovom operativnom sistemu napisani su u tzv. p-kodu koji ne ovisi o vrsti mikroprocesora. To drugim riječima znači da program prije izvođenja treba još jednom prevesti. Teoretski bi to trebalo funkcionirati za svako računalo, no različita posebna svojstva pojedinih modela u praksi to sprečavaju. Osim toga, na raspolaganju ne stoji mnogo programa a i organizacija pohranjivanja na disketama nije baš najzgodnija. Premda se p-Sys-

tem koristi prilično često, posve je sigurno da nikad neće doći u vrh. Razlog je i to što osim UCSD-Pascala i FORTRANA u njemu nema drugih viših programskih jezika.

POSEBNI OPERATIVNI SISTEM

Ostali popularni operativni sistemi svoju raširenost ne zahvaljuju pokoravanju nekim uspostavljenim standardima, već uspjehu kompjutera na kojima su iskorišteni. Tu u prvom redu valja spomenuti različite DOS-sisteme tvrtke Apple. DOS 3.3 (nasljednik DOS-a 3.2) je namijenjen Apple II modelima kao i kompatibilnim računalima i za njega postoji zaista opsežna programska biblioteka. U usporedbi se suvremenijim operativnim sistemima Apple DOS ima mnogo nedostataka. Među kojima su najznačajniji vrlo nespretno rukovanje datotekama te mali kapacitet diskete (samo 143K). Ovo se posljednje ipak može korištenjem modificiranog DOS-a i odgovarajućih disk-jedinica (80 tragova) povećati na 320K po strani diskete, no u tom se slučaju gubi potpuna kompatibilnost s nekim postojećim programima. Uvođenjem novih modela Apple donekle pokušava ispraviti nedostatke. Tako je za danas već napušten model Apple III napisan novi operativni sistem SOS(Sophisticated Operating System) koji je omogućavao mnogo bolje rukovanje datotekama i disk-jedinicama velikog kapaciteta. S novim modelom IIc lansiran je i ProDOS, sistem koji je mnogo bolji od starog DOS-a 3.3 s ja njima potpuno kompatibilan a uz to omogućuje i vezu sa SOS-om. S obzirom na sve to, te raširenost Apple modela u uspjeh ProDOS-a ne treba sumnjati.

Jeden od prvih proizvođača osobnih računala i tvrtka koja još uvijek nešto znači na tržištu, je i američki Tandy. Radio Shack upravo zato je i prilično raširen operativni sistem razvijan za njihove modele TRSDOS kako se zove, nikad nije pružao ništa osobito, pa ga u kompjuterskom svijetu nije prihvatilo mnogo proizvođača. Od njih je za nas najzanimljiviji Video-Genie. Čak se i Tandy računala po želji isporučuju sa CP/M sistemom. Mogli bismo slobodno reći da TRSDOS i pored zaista dobre programske podrške nema budućnosti. Neprosto je zastario.

Francuska kompjutarska tvrtka Bull razvila je sistem nazvan Prologue koji sa koristi na njenim modelima ali i onim njemačke tvrtke Olympia Bosa i People. Najvažnije svojstvo mu je BAL, komercijalno orijentiran BASIC. Kako se Bullovi i Olympijini kompjuteri isporučuju i s drugim DOS-sistemima, Prologue nije doživio naročiti uspjeh.

Potpuno bi se isto moglo reći i za PCOS, operativni sistem talijanske tvrtke Olivetti, namijenjen njenom M20 računalu. PCOS je prilagođen radu sa 16-bitnim Z8000 mikroprocesorom koji se vrlo rijetko koristi. Kako se i Olivetti okreće drugim procesorima, to ni vijek PCOS-a očito neće biti naročito dug.

EGZOTIKA, BAREM ZA NAS

Operativni sistemi o kojima će sad biti nekoliko riječi u principu se ne susreću na malim sistemima, ili su toliko rijetki da su tek od manjeg interesa. No ovakav pregled u svakom slučaju bez njih ne bi bio potpun. Prvi je UNIX prilagođen istovremenom radu na nekoliko terminalskih mjesta. Njamu su slični Xenix, Uniplus+, Idris, Coherent i tako dalje. U usporedbi s originalom pružaju ovu ili onu prednost, i na njih bismo mogli gledati kao na različite razvojne stupnjeve istog operativnog sistema koji sa, naželost, nedlikuju naročitom preglednošću ili jasnoćom. S obzirom da je UNIX većim dijelom nastao kao proizvod stručnjaka Berkeley sveučilišta za laike je prilično nepogodan. Zato proizvođači nastoje ponuditi različite pomoćne programe primjerice one za stvaranje menija koji olakšavaju rad. Obilj UNIX operativnih programa mogla bi postati vodećom za mikro i minikompjutere što rada s više terminala tim više što je i IBM ze svoj PCAT model odabrao Microsoftov Xenix. Jedina konkurencija bi mu mogao biti Oasis, sličan operativni sistem koji sa odlikuja mnogo komfornijim pristupom korisniku. Nažalost i jadan i drugi zasad raspolažu malim programskim bibliotekama.

U posljednje ae vrijeme na 8-bitnim Z80 računalima sve češće koristi i TurboDOS, operativni sistem sličan CP/M-u, također namijenjen radu s nekoliko terminala. S obzirom da Z80 procesor ne može istovremeno obavljati mnogo zadataka, svaki terminal mora raspolagati vlastitim. To ipak omogućuje korištenje velike CP/M programske biblioteke bez potreba za proučavanjem svojstava nekog novog DOS-a. Veći proizvođači nikad sa nisu zagrijali ze TurboDOS u prvom radu zato što CP/M programi ne pružaju pravu mogućnost istovremenog rada.

Osim spomenutih na tržištu računala nalazi se i mnoštvo drugih sa vrlo specifičnim svojstvima obično namijenjenih određenom modelu računala ili mikroprocesora. Evo samo nekih: Flex, OS-9, iRMX, Pick, MUMPS, BOS, Eumel, BriDOS, Mirage i tako dalje.

Neke operativne sisteme bismo mogli ubrojiti u „semoatojne". Korisniku izgledaju poput programskog jezika a upravljačke funkcije disk-jedinice obavljaju se neprimjetno. Jadan od svakako najpoznatijih primjera je Commodore-BASIC, no sličnih ima vrlo mnogo. Tu je APL, Forth, Logo, Mogula 2 a u širem smislu čak i Apple DOS. Kao što je na početku rečeno, što je operativni sistem savršeniji teže ga je odvojiti od jezika. Te će činjenica u budućnosti biti sve naglašenije.

DETE I KOMPJUTER

Roditelji „čip generacije" su zabrinuti što njihovi mališani sate i dane provode zureći u ekrane i igrajući se na svojim računarima. Kakve su opasnosti po dečju psihu i šta o tome kažu stručnjaci

Nova nevolja uvukla se u mnoge porodice, jedna tiha zabrinutost koja sve više uzima maha i koja se lako prepoznaje, ali teško definiše. Nazovimo je „sindromom video-igara" jer se javlja uvek tamo gde su deca „naoružana" elektronskim igrama i uvek ima iste simptome. Odrasla osoba (otac, majka, tetka, deda ili ma ko drugi) s vremena na vreme primećuje, sa uznemirenim i zabrinutim izrazom, svoje dete kako potpuno zaokupljeno pritiskanjem tipki na elektronskoj tastaturi, napregnuto prati katastrofalne događaje galaktičkog rata na osvetljenom ekranu TV prijemnika.

Kako vreme odmiče, napetost raste, a pothranjuju je misli poput: da li je moguće da ga baš ništa drugo ne zanima, da ne skače, ne igra se, ne trči, da baš sve vreme provodi šćućuren uz tu prokletu tričariju? Odrasla osoba zatim pokušava da umiri samu sebe razmišljajući: ma, to je samo trenutna senzacija; uostalom, ne može se dete naterati da bira igračke koje se dopadaju odraslima, i ako ga samo ovo zanima šta ima loše u tome?

Pa ipak, uskoro postaje nepodnošljivo gledati to suviše napregnuto lišce, te gipke prstiće zaposlene misterioznim operacijama. Čak suviše misterioznim. Jer pre samo nekoliko dana taj isti odrasli u trenutku kada je njegov prigušeni bes pretio da se pretvori u eksploziju, približio se, sasvim neoprezno, paklenoj igrački u nameri da pokaže detetu koliko je ona banalna i glupa i bio je potučen do nogu. Nije uspeo da se približi srednjem nivou spretnosti koju igračka zahteva. Posle toga se više i ne usuđuje da intervenише, ali njegova briga, potajno raste i on počinje da se pita nije li možda dospeo u period rane senilnosti ili se to njegovo dete pretvara u otuđenu jedinku sa kojom je sve teže komunicirati.

Ovo su tipična pitanja, neizgovorene strepnje onih koji pate od pomenutog sindroma video-igara (govorimo samo o odraslima, jer deca sasvim dobro žive sa kompjuterom). Žrtve pomame su brojne, ako je suditi po enormnom interesu koji je izazvao prvi skup na temu „Tehnološko dete". Seminar je održan u Castiglioncellu (Italija), a inicirao ga je Odbor demokratskih roditelja. Umesto dve-tri stotine učesnika, koliko je bilo predviđeno, na skupu se okupilo njih hiljadu pet stotina, uprkos štrajku na železnici i nevremenu.

Tokom tri dana, koliko je seminar trajao, gomila roditelja i nastavnika tiskala se u ledenoj šatri koja je jedva odolevala pljusku trudeći se da ne propuste nijednu reč iz predavanja stručnjaka-informatičara, psihologa, sociologa i pedagoga koji su se prvi put bavili pitanjem savremene tehnološke revolucije u odnosu na decu.

Rečeno, je pre svega, da je zabrinutost odraslih zbog tehnologizovane dece fenomen koji se javlja na svim nivoima. Ova tvrdnja pomogla je da se problem učini manje dramatičan, bar u emotivnom pogledu. Druga tvrdnja glasi: našu odbojnost prema prodoru novih tehnologija, naše strahove pred stravama kojima se deca tako slobodno i prostodušno služe (odnosi se, pre svega, na kućne kompjutere) primetili su i dele ih sa nama mnogi stručnjaci. Ne treba se sada opredeljivati za i protiv kompjutera, jer bi to bilo apsurdno i beskorisno budući da on već čini sastavni deo naše svakodnevice. Vreme je, međutim, da shvatimo i počnemo da razmišljamo na način koji će nam pomoći da živimo sa njim, a da ga, pri tom, ne prihvatamo nekritički.

Prve nedoumice odnose se na fantaziju, kreativnost, poetski svet deteta, postavlja se pitanje neće li oni biti okrnjeni ili čak uništeni uticajem elektronskih uređaja. Možda nam preti novi oblik video zavisnosti još podmukliji, uvijeniji, hipnotičniji nego što je to bila zavisnost od televizije. Odgovor je određen, ako prihvatimo mišljenje dvojice profesora sa Rimskog univerziteta: Corrada Bohma, docenta informatike i Maura Laenga, redovnog profesora pedagogije.

Po Laengu nalazimo se pred najnovijim vidom prastarog alarma koji se ponavljao kroz istoriju, ali isto tako uvek bivao opovrgnut činjenicama ili bar sveden na najmanju moguću meru. Već je Ruso ukazivao prstom na bajke koje su, po njegovom mišljenju, veoma negativno uticale na decu. Kasnije su dovođene u sumnju igračke koje „podržavaju stereotipe" – lutka, na primer, zato što detetu nameće određenu sliku žene, ili igračke-oružje zato što podstiču na nasilje. Zatim su na red došli stripovi, pa prekomerno gledanje televizije i, u okviru toga, certani filmovi sa svemirskim čudovištima...

„U suštini – kaže Laeng – dete je uvek uspevalo da prihvati sve. Ono može bez teškoća da „svari" i stvari koje mi smatramo neprobavljivim, može koncentrične nastraje u stvarnosti da pretvori u polazne tačke, ostajući pri tom uvek protagonista."

I Corrado Bohm je veliki optimista, tako razlikuje tri vrste pristupa kompjuteru: prvi zadržava interesovanje korisnika na proizvodu rada kompjutera, drugi pomera pažnju i na proces dobijanja rezultata, a treći, onaj kreativni, predstavlja pokušaj korisnika da formuliše probleme i pronalazi optimalnu strategiju za njihovo rešavanje. U prvom slučaju stvara se neka vrsta gotovo nesvesnog mentalnog automatizma, u drugom se poboljšavaju intelektualni kapaciteti, dok u trećem računar postaje produžena ruka inteligencije. U tom smislu može se reći da računar širi granice inteligencije.

Isto je tako poovoljan sud o upotrebi kompjutera kao didaktičkog sredstva.

„Uloga računara – kaže Böhm – sastoji se i u tome da se onemogući blef korisnika."

U svakom slučaju, lični kompjuter je znatno bolji od video-

-igara jer pruža mogućnosti za kreativnije poduhvate i individualne eksperimente, širi vidokruge i mogućnosti ljudskog uma. Onima koji numeravaju da ga nabave, a kolebaju se buš zbog dece („Ako gu donesem u kuću igraće se dok ne izlude!"), naučnici poručuju da ne oklevuju. Kućni kompjuter može samo pozitivno uticati na dete; on predstavlja prednost, jer pomaže du se dete srodi sa onim što će biti njegovu stvarnost kud odraste.

Treba paziti, međutim, da se ne upadne u drugu krajnost, jer su tržište i komercijalna proizvodnju, koja trenutno doživljavu pravi bum, skloni da manipulišu kupcima. Biunca Pitzorno, pisac knjiga za decu, kaže:

„I u slučaju računara se kuriste proverene tehnike koje se zasnivaju na roditeljskom osećanju krivice, a glase otprilike ovako: – Ako ne kupiš svome detetu ova neophodnu sprava, sprečavaš ga da se na odgovarajući način pripremi zu budućnost, radiš na njegnvu štetu i oduzimaš mu kartu za uspešnu karijeru."

Profesor informatike na Univerzitetu u Pizi, Gianbattista Gerase, zaključuje:

„Ne plašite se da svoje dete približite računaru. Ali, ne plašite se ni da ćete ga dovesti u inferioran položaj, ukoliko mu ga ne unesete u kuću. Ne prenagljujte sa kupovinom jer će se dete, pre ili posle, susresti s računarom na ulici."

Prema mišljenju mnogih, činjenica da će se dete susresti sa kompjuterom „na ulici", odnosno na mestima koja nisu njegova kuća, vrlo je pozitivna jer pospešuje socijalizuciju o kojoj se trenutno možda suviše često govori, ali koja zatu nije manje znučajna za pravilun razvoj dečje ličnosti.

Kućni kompjuter može biti značajan faktor okupljanja: nova prijateljstva sklapaju se oko tastature ili prilikom razmene informacija i časopisa u kojima se objašnjava BASIC (jedan od kompjuterskih jezika, zu une koji to još ne znaju). Kompjuter u sopstvennj kući može, međutim, proizvesti suprotan efekat i postati izvor usamljene zabave. Ako se takva „igračka" uklopi u sredinu koja je već sama po sebi usamljenička, rizici postaju zabrinjavajući. Šta će se dogoditi sa dečakom jedincem, na primer, koji je do sadu vreme provodio u pisanju domaćih zadataka i gledanju televizije, u od sada ga deli na vreme za zadatke, vreme za televiziju i vreme za kompjuter? Izvesno je da je kompjuter korisniji od televizije, ali dete će koristiti samo mozak i čulo vida, dakle manji deo organizma za čiji je razvoj neophodno du bude podražavan integralno, da se zadnvolje sve njegove potrebe, sva čula i emocije.

Niko još su sigurnošću ne može reći koliko su svu ova pitanja osnovana, jer potpunih odgovora još nema. Možemo, naime, izračunati koliko vremena prode od otkrića nove tehnologije do njenog musovnog plasmana na tržištu, ali ne možemo ništa reći o psihološkim posledicama, jer one, u odnosu na tehnološke efekte, zahtevaju znutno duže vreme.

Isto tako na nivou pretpostavki ostaju nedoumice psihoanalitičarke Jacqueline Amati – Mehler koja kaže:

– Smetnje „tehnološke" dece još nisu stigle do naših kreveteca.

Njena izjava odnosi se na sasvim male korisnike računarske tehnike – na deca ispod 10 godina.

„Inteligencija se, primećuje Jacqueline, ne može proučavati izdvojeno od psihe, u ova se razvija kroz ukupnust fizičkih i emotivnih doživljaja. Mnoge se stvari prepoznaju znatno pre nego što se počne misliti – stvari koje se dodiruju, osećaju, izlučuju – a sva ta iskustva doprinose da dete stigne do faze u kojoj odvaja sebe od onogu što je izvan njega. Ali, ako se koristi samo čulo vida, postaje teško napraviti granicu između sebe i onuga izvan. Taku prerani razvituk apstraktnog mišljenja može doprineti mešanju konkretnog i apstraktnog, a takvu pometnja simptnm je psihoze."

Zabrinutost raste, ako se uzme u obzir sadržina video-igaru koje, uprkos sve većoj ekspanziji kućnih kompjutera, još uvek predstavljaju lavovski deo dečje potrošnje informatike: nuklearne rakete padaju na grudove a trebu ih sprečiti; atentator baca bombe a treba ga onemogućiti; čudovišta napudaju dvorac a treba im se suprostaviti... U najvećem broju slučajeva, u igrama se radi o pretpostavkama nasilja. Dete se neprestano susreće sa boror-situacijama koje se ponavljaju jer se u video-igrama ne pobeduje – veština se sastoji u tome da se izgubi što manje kako bi se produžilo takmičenje.

Dakle, šta se dogadu sa agresivnim purivima deteta koje se neprestano susreće sa nekim od imaginarnih junaka, sa gradovima koji nestaju u eksploziji da bi se minut kasnije ponovo pojavili netaknuti i spremni za novo bombardovanje, sa žrtvama koje se vraćaju da bi bile ponovo ubijene...? Da li će dete umeti du razlikuje prividno nasilje od pravog, ili će ih možda pomešati i poverovati da istinsko nasilje ne povlači nikakve posledice, buš kao ni ono na njeguvom ekranu?

„Naravno to su stara i poznata pitanja, kaže Laeng. Ali, treba se setiti presude onog američkog sudije koji je, zbog devijantnog ponašanja, osudio jednog maloletnika na čitanje knjiga umesto gledanja televizije. Da bismo izbegli da, kroz izvesno vreme, neki drugi sudiju osudi naše dete da trči umesto da pritiska tipke na tastaturi razmislimo najpre sami. Habitat naše dece možemo održati živim i barmoničnim, možemo ga čak obogatiti kompjuterom. Ali, treba početi od postavke problema".

Prevela
Vinka Matijašić

NALIK AMSTRAD-U

Nije daleko od istine da ovaj koncept omogućava paralelan rad dva (i više) BASIC programa, čime bi bilo moguće ostvariti MULTIPROGRAMMING

Piše: Đorđe Senićić

Veliki broj primane računara odnosi se na oblast upravljanja i praćenje različitih procesa. Sve ove primana podrazumevaju paralelan rad mikroračunara sa procesima koje on kontroliše. Ti događaji se mogu odvijati sinhrono odnosno asinhrono. U slučaju onih prvih, računar stalno, u tačno određenim vremenskim intervalima, ispituje stanje procesa jednim posebnim programom. Kod drugih asinhronih, situacija je takva da ked god se pojavi signal za zahtev prekida (IRQ) računar (baz obzire šta ja u tom trenutku radio) „skeče" na rutinu koja će obraditi ovaj prekid.

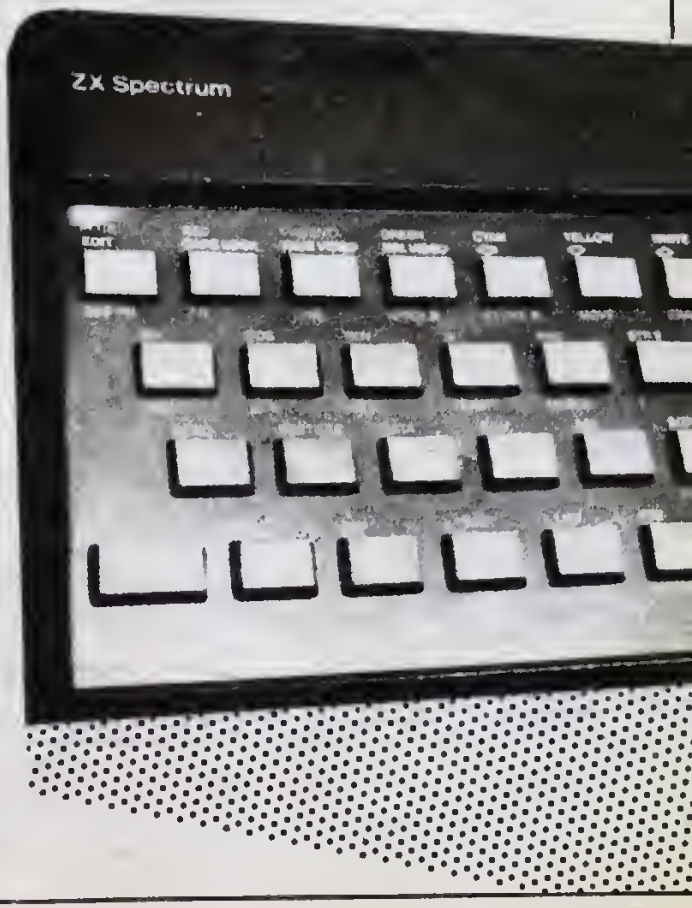
Kod složenijih procesora moguća je de sa odjednom pojavi više zahteva za prekid od različitih perifernih sklopova i tada se konflikti rešavaju po principu prioriteta (MC68K-7 nivoa). Tipična sekvenca koja se dešava pri svakom prekidu sastoji se iz sledećih koraka:

1. Sadržaj PC registra u trenutku prekida (interrput) odlaže se na poznato mesto da bi ge procesor pokupio nekon usluživanja prekida.
2. PC (programski brojač) puni se adresom rutine za obradu prekida.
3. Svi registri koji se koristi u rutini prekide odlažu se i čuvaju:
4. Računar izvršava rutinu interapta:
5. Omogućava naredna prekide time što normalizuje liniju prekida;
6. Vraća se u glavni program tamo gde je stao, rekonstruišući svoje prvobitno stanje.

Ovo su neka osnovne naznake tipična za većinu mikroprocesora, pa i za Z-80A. Ovaj procesor je u stanju da razlikuje više vrsta prekida, međutim za Spectrum je većina baz značeja. Nameskirani interapt je, na primer, za „spectrumovce" zeuvek samo sknveno blago zbog jedna greška njegovih sistam programera (vlasnici knjige „The Complata Spectrum ROM disassembly" vrlo dobro znaju koja je instrukcija pogrešna), inače bi po svakom NMI zahtevu računar izvršavao program od 102. bajta ROM-a. Za nas su od značaja samo dva interapt moda, i to IM1 i IM2. Spectrum se nekon inicijalizacije nalazi u IM1. Da bi ga prisilili da izvršava naše programe sveke 0,02 sekunde, obratićemo pažnju na onaj drugi mod, IM2.

Šta se dešava kada je procesor u ovom modu? Pra svaga prekidi se odigravaju 50 pute u sekundi, a kada se dese, procesor u svoj PC stavlja sadržaj registra I (nije zabuna, postoji i ovaj registar, ali se ne koristi za druge namene) kao stariji bajt i od tranutnog stanja DATA BUS-a obrazuja mladi bajt. U stvari, Z-80 na izvršava instrukcija počev od ta edrese, već sa te adresa uzme dvobajtnu vradnost koja ide u PC. Radi se o jednom vektorskom prekidu, jer nam stanja DATA BUS-e može ukazati na to koji je periferal zatražio prekid.

U normalnom režimu rada kod Spectruma je na DATA BUS-u uglavnom vrednost 255, međutim ako je priključen INTERFACE 2 (pa i 1) moguće je prisutnost i nekih drugih vrednosti. Zbog toga sa moramo osigurati za sve moguće slučejeva. Evo šta ćemo uraditi: obrezovačemo jednu „vektor tabelu" koja će, bilo koju dvobajtnu vrednost da pokupimo iz nje, biti ista i koja će biti duge 257 bajtova (očigladno istih). Dužina od 257 bajtova je neophodne jer (vradnost starijag bajta vektor adrasa u I registru mi odrađujamo) vaktor adresa može pokazivatina 256 različitih lokacija (vrednost na DATA BUS-u u momentu prekida može biti od 0 do 255) sa kojih se uzima dvobajtna vrednost (otud i onaj 257. bajt). S obzirom na memorijsku mepu Spectruma, najbolje će biti da obrazujemo „vektor tebele" na lokacijama počev od adra-



se 65024 u kojima će biti vrednosti 253 i koje će pokazivati na adresu 65021 (253*256+253) na kojoj ima sasvim dovoljno masta (do vektor tabele) za jednu instrukciju tipa JP početak programa za obradu prekida (u uobičajenom režimu rada Spectruma u pitanju je JP 56)

Šta Spectrum radi tokom svakog interapta u IM1? Skače na adresu 56 koja je inače predviđena upravo za tu namenu kod računara sa procesorom Z-80 i odatle počinje da izvršava rutinu koja skenira tastaturu i povećava sadržaj sistem varijable FRAMES (što je donekle korisno ako nameravamo napraviti neku vrstu sata)

Navodimo značenje još dva instrukcije vezane za INTERRUPT To su DI (onemogući interapt) koju ćete često sresti na početku brzih arkadnih igara (gde je svaki delić milisekunde važan) čime se štedi vreme koje ide na kompletno očitavanje tastature, a suprotna je EI (omogući interept) Probajte sledeći trik stavite na početku BASIC programa jedan mašinski program oblika DI RET i na kraju jedan oblika EI RET (ili neki BEEP jer ova naredba se izvršava sa EI RET) i ustanovićete da je vreme izvršavanje BASIC programa za 3-4 odsto kreće no uobičajeno (na pokušavajte da ga „brejkujete" inače Moguće je ovo, možoa iskoristiti za zaštitu BASIC programa)

Varovatno ste u drugom broju „Svata kompjutera" čitali o Amstradu CPC 464 računaru sa dobrim modernim BASIC-om (i uopšte iznenađujućim odnosom cena/kvalitet) Tu su kao specifičnost bile spomenute dve naredbe BASIC-a za rad sa interaptom i to

EVERY (n otkucaja) GO SUB mm

AFTER (n otkucaja) GO TO mm

Pokušajmo da i mi napravimo nešto slično za Spectrum Prvo napravimo vektor tabele i inicirajmo IM2 (vidi listing)

Konačno imate „oružje" za baratenja se tim famoznim interaptom i to na lak način Moguće primene? Timer igre proširenje BASIC-e ekranski editor podržan iz BASIC-a

Sada još nešto o navedenim ograničenjima (vezanim samo za naredbu EVERY GO SUB) Kada se štampa nešto na ekranu moguća je izvesti sledeći trik prvo treba proveriti stanje sys var 23672 pa ako nema dovoljno vremena za njeno izvrševanje sačekajmo da interapt „protutnji" i onda izvršimo ono što smo želeli (npr IF PEEK 23672-N*-5 THEN PAUSE 5-ovih 0.1 sekundi sasvim je dovoljno za neko razumno štampanje podataka na ekranu Normalno vi možete sami menjati ove vrednosti i prilagođavati svojim potrebama) Drugi način da ovo izvedemo je da pra ovih naredbi za operisanje sa I/O predamo na konvencionalno tretiranje prekida a kada se one izvrše vratimo se našem načinu Treći način, možda i najelegantniji je da svako operisanje sa I/O bude u toku same rutine za tretiranje prekida Napomenimo još i to de je potrebno da interval N bude duži od vremena izvršavanja potprograma za tretiranje prekida inače će nastati nežaljana stvar da se program sam prekida i poziva sam sebe Period inače menjamo poukovanjem lokacije 64705 (i to T=N/50 i N.'.256) a ako nam interval od 5 12 sekundi nija dovoljan onda umesto sys var 23672 koristimo 23673 (do 5 12*256=21 minut)

Recimo još i to da je naredba AFTER GO TO oslobođena svih ovih ograničenja Nakon inicijalizacije sa RANDOMIZE USR 64654 (prethodno smo poukovali lokacije 64705 64735 64736), kada program „dode" na liniju za tretiranje prekida pozvacemo program na 64600 sa RANDOMIZE USR 64600 i isključiti ovakav način tretiranja prekida programa i vratiti se na uobičajeni

Koje su još primene interasantna?

Nije daleko od istine da ovaj koncept omogucava paralelan rad dva (i više) BASIC programa čime bi bilo moguće ostvariti 'MULTIPROGRAMMING (na Spectrumu!) Takode za one koji koriste Spectrum za realtima programe stvari će biti jednostavnija za onoliko koliko je to BASIC od M'C

```
ORG 64654
XOR A
LD (23672).A      0 u najmladi FRAMES brojač
LD HL.65024         početak vektor tabele
LD BC.253         0 u brojac 253 u C register
lp1·
LD (HL).C           formiranje
INC HL              vektor
DJNZ lp1            tabele
LD (HL).C           punimo i 257 bajt sa 253
LD A.254            stariji bait
LD I.A              vektor adrese u I registar
IM2                 inicirajmo IM2
RET

ORG 65021
JP 64700            početak rutine

ORG 64700
PUSH AF             sačuvaj AF registre (prisetite se 1 i 2 i
LD A.(23672)        proveri da li je vreme (FRAMES) da se skoči
CP N                na BASIC potprogram POKE 64705 – menja
                    period
JR Z.CONT
POP AF
JP 56               skoči na standardnu rutinu za tretiranje prekida

CONT
XOR A               deo rutine koji se izvršava samo u
LD (23672).A        određenim intervalima FRAMES je „resetovan"

LD HL.(PPC)         na 0 (pravilo 5 i Sačuvajmo broj linije koja
LD (23300).HL       se trenutno izvršava
LD A.(SUBPPC)       Sačuvajmo takode broj naredbe u liniji koja
LD HL.(RAMTOP)      se trenutno izvršavala Sada započinje deo
DEC HL              programa koji vrši normalizaciju steka
LD SP.HL
LD BC.4867
PUSH BC
DEC HL
DEC HL
LD (ERR-SP).HL
LD HL.7030
PUSH HL
LD BC NN            broj linije od koje se nalazi potprogram za
JP 7786             tretiranje prekida POKE 64747 i 64748 menja
                    ovaj broj

ORG 64756
LD HL.(RAMTOP)      Rutina koja vrši RETURN aa programa za
DEC HL              obradu prekida Potrebno je istaći da rutina
LD SP.HL            ima jedan neoostatak koji nameće izvesna
LD BC.4867          ograničenja primene ove rutine kada interapt
PUSH BC             prekine izvršavanje glavnog programa ovaj će
DEC HL              se nakon izvršavanja rutine za obradu
DEC HL

LD (ERR-SP) HL      naredbu u toku koje je bio prekinut Ovo je
LD HL.7030          neprijatno samo u slučaju onih naredbi koje
PUSH HL             operišu sa ekranom ili tastaturom No videćemo

LD HL.(23300)       da i za to ima leka
LD D.(23302)
JP 7795             Skok se vrši na GO TO 2 (pogledai ROM disassembly)

ORG 64600
DI                  Ovo je
LD BC.56            rutina za okončanje ovog načina tretirenja
LD (65022).BC       prekida i prelazek na konvencionalni
EI
RET
```

sve te note

Programi iz ovog članka mogu se smjestiti na bilo koje mjesto u slobodnoj memoriji, a pokreću se sa PRINT USR n, gdje je n početna adresa

U prvom dijelu članke o muzici „Spektrum-ovog" mikroprocasora (treći broj „Sveta kompjutera") opisano je kako se stvara zvuk Najjednostavniji ton kojag možemo dobiti je kreći ili dužt bip na malom zvučniku ugradenom u „Spactrum-ovu" kutiju To postižemo u BASIC-u instrukcijom BEEP, na primjer BEEP 7, 5 Isti efekat bismo mogli postici i mešinskim programom na primjer

```
LD      HL # 03FF
LD      DE # 00DO
CALL # 03B5
RET
```

BASIC je prespor da bismo na bazi instrukcije BEEP mogli dalje razvijati razne zvučne efekte stoga čemo se osloniti na mašinski jezik Iz prvog dijela članka znamo da u HL par registra dolazi broj koji odredu-je visinu generiranog tona a u DE par registra broj koji odredu-je trajanja tona Raznim kombinacijama brojeva u HL i DE registrima u gornjem programu, možemo dobiti tonove različitih visina i različitog trajanja Promjenu brojeva može obezbijediti i programski

Postoja dva moguća načina, prvi je čitanje odredene tabele u koju su upisani brojevi koji odgovaraju pojedinim tonovima a drugi je da potrebna brojeve dobijemo keo rezultat više ili manje složenih rečunskih operacije Prvi način je brz i njime se mogu postići svi mogući efekti, ali zato traba daleko više memorije nego drugi Drugi način je ne mnogo sporiji od prvog (ukoliko računanje nije previše složeno) i zahtijeva minimum memorije Jedina mu je mana što su efekti relativno ograničeni

U slijadečam programu frekvenciju dobijamo vrlo jednostavnim računom

```
1  01 04 FO   LD      BC # FO04
2  21 00 02   LD      HL # 0200
3  11 OF 00   LD      DE, # 000F
4  E5 L1      PUSH    HL
5  D5         PUSH    DE
6  C5         PUSH    BC
7  CD B5 03   CALL    # 03B5
8  C1         POP     BC
9. D1         POP     DE
10 E1         POP     HL
11. 7D        LD      A.L
12 91         SUB     C
13 6F         LD      L.A
14 10 F2      DJNZ    L1
15 C9         RET
```

Razjasnimo malo što koja instrukcija u programu znači

U početku u B registar uzimamo broj prolazeka kroz program, to ja ujedno i broj tonova koje ćemo čuti U C register dolazi broj koji odreduje promjene visine tona U HL par registara dolazi visina a u DE trejanje tona Sve to postižemo se tri prve instrukcije Kako rutina na 03B5 mijenja kao i većina ostalih rutina u ROM-u sadržaj pojedinih registara – to instrukcijema 4 5 i 6 privremano spašavemo sadržaj registara u mašinski stak Instrukcija 7 je poziv rutina za zvuk Instrukcijama 8,9 i 10 vraćamo stere vrijednosti registara keko bismo mogli izračunati podetke za novi ton što činimo instrukcijama 11,12 i 13 Instrukcija 14 nas vraća na generiranje novog tona sve dok nije „odsviran" željeni broj tonova Inatrukcijom RET se vraćamo u BASIC

Za tabelu koja bi sadržavala podatke za ovaj efekat trebalo bi gotovo 500 bajtova (mnogo, zar ne?)

U dva prathodna programa smo koristili rutinu za generiranje tonova, koja sa nalazila u ROM-u Iskoristimo malo znanje koja smo stekli u prvom dijelu članka Zvučnik u „SPECTRUM-u" se aktivira linijom D4 mikroprocasora, to znači da bi instrukcijama

```
LD      A, # 10 (binarno 00010000)
OUT     (# FE).A
```

uključili a instrukcijama

```
LD      A # 00 (binarno 00000000)
OUT     (# FE).A
```

isključili zvučnik Osiguramo li odgovarajuču pauzu izmedu uključivanja i isključivanja zvučnika možemo dobiti ton proizvoljne visine (naravno, u granicama „SPECTRUM-ovih" mogućnosti) Slijedeci program nem pokazuja kako se to može ostvariti

```
1      DI                onemogucavamo prekid
2      LD      DE # 8080 U D raspon u E frekvencija
3 L3   LD      H # 32    trajanje pojedinog tona
4      LD      A # (5C48) spasavamo
                         BORDER
5      RRA
6      RRA
7      RRA
8      LD      C # FE    izlazna vrata
9 L2   OUT     (C) A     aktiviranje i deaktiviranje linije D4
10     XOR     # 10
11     LD      B E       dužina pauze
12 L1  DJNZ    L1        pauza
13     DEC     H         trajanje pojedinog tona
14     JR      NZ L2
15     INC     E         promjena frekvencije
16     DEC     D         novi
17     JR      NZ L3     ton
18     EI                omogućavanje prekida
19     RET               povratak u BASIC
```

Objasnimo melo detaljnije najvažnije instrukcije ovog programa Na početku moramo onemogućiti prekide Bez toga bi nam zvuk bio isprekiden (pokušajte ukloniti instrukciju DI na početku programa), jer mikroprocasor pedeset puta u sekundi pod uticajem vanjskih sklopova, prekida sa izvršavanjem programa de bi ispitao tasteturu i obavio još neke poslove, a zatim se ponovo vraća na izvršavenje programa To prouzrokuje kratku stanku u tonu koja sa može primijetiti uhom.

Instrukcije 4,5,6 i 7 epašavaju boju ruba akrana (BORDER), jer linije D0, D1 i D2 odgovareju za promjenu boja ruba i promjenom njihovog atanja mijenja se i boja ruba. Instrukcija 10 mijenja peti bit u A registru (ako je bio 1 poslije izvršavanja te instrukcije bit ča 0 i obrnuto) i time omogučuje da se mijenja atanje linija D4. Umjesto broja # 10 (decimalno 16) možemo koristiti bilo koji drugi broj u rasponu od # 10 do #17, što ča nam dati raznobojne pruge na rubu ekrana (mijenjamo stenje linija D0, D1 i D2)

Instrukcija 18 omogučuje prekide jer u protivnom bi nakon povratka u BASIC tastatura „SPECTRUM-a" bila blokirana i ne bi preostajalo ništa drugo nego da SPECTRUM rasetiramo na poznati nečin, isključivanjem iz naponske mreže. Zapazimo da u ovom programu nije korišten ROM, dakla progrem je nezavisan od „SPECTRUM-a". Bilo koji drugi kompjuter sa mikroprocasorom Z80A i zvučnikom na liniji D4 bi dao isti efekt.

Složeniji programi bi dali složenije efekte. Jedan od tih je program za simuliranje dvostrukog tona, kao da imamo dva izlazne kanele. Ovdje se odbrojavanje za pauzu izmedu uključenja i isključenja zvučnika vrši posebno za svaki ton, a uključivanja i isključivanja vrše oba tona zajednički kako koji doda na rad. To se može vidjati ako se pažljivo prouči tok slijedečeg programa

```
1      DI                  onemogučavanje prekida
2.     LD     A (#5C48)    spasavanje
                            BORDER-a
3      RRA
4      RRA
5.     RRA
6      LD     B #FO        trajanje efekta
7      LD     C #FE        izlazna vrata
8  L2  DEC    H            odbrojavanje za
9      JR     NZ L1        prvi ton
10     XOR    #10          aktiviranje i deaktiviranje
11     OUT    (C) A        linije D4 za prvi ton
12     LD     H #EE        visina prvog tona
13 L1  DEC    L            odbrojavanje za
14     JR     NZ L2        drugi ton
15     XOR    # 10         aktiviranje i deaktiviranje
16     OUT    (C) A        linije D4 za drugi ton
17     LD     L #FE        visina drugog tona
18     DJNZ   L2           da li je gotovo?
19     EI                  omogučavanje prakida
20     RET                 povratak u BASIC
```

I ovdje kao i u prethodnom programu, kod instrukcije XOR možemo koristiti brojeve u rasponu od # 10 do # 17, čime možemo postići prugasti rub ekrana. Promjenom brojeva koji ulaze u H i L registre (instrukcije 12 i 17) možemo dobiti tonove raznih visina, ponekad i neskladne. Pomoču ovog programa možemo dvoglesno „odsvirati" i neku melodiju (sjetimo se programa „Menic miner"), teko de sačinimo tabelu vrijednosti za pojedine tonove i mali program koji bi čitao tu tabelu, a pročitane vrijednosti bi preuzimao program za sviranje.

Iz ovih primjera se vidi da zvuk na „SPECTRUM-u", iako ograničen samo na kratke klikove, može dati zanimljive afekte, osobito ako ih pojačamo posebnim pojačalom što su uočili i neki proizvodači dodatne opreme za mikroračunala.

Na kraju, možemo primijetiti da su programi iz ovog članka relokatibilni, tj. mogu se smjestiti na bilo koje mjesto u slobodnoj memoriji, a pokreču se sa PRINT USR n, gdje je n početna adresa progreme.

Branko Novak

68008 PROTIV Z 80

QL ne nailazi baš na najpovoljnije kritike. Od njega se očekivalo mnogo više. Međutim, niko ne može pobiti činjenicu da je izgrađen oko moćnog mikroprocesora

ZX-80, ZX-81 i ZX-Spectrum bazirani su na Zilogovom mikroprocesoru Z80 i nešto bržem Z80A. U srcu QL-a je 16-bitni CPU iz serije 68000 firme Motorola.

Poklonici Z80 bi ovaj procasor opiseli kao interno 16-bitni zato što registarski parovi omogućavaju 16-bitnu aritmetiku. Medutim, Z80 je 8-bitni mikroprocesor. Širina magistrele podataka (data bus-e) jedneka je dužini memorijske reči, odnosno kapacitetu rednih registara, tj. 8 bita.

U QL-u je procesor 68008. Interno, to je 32-bitni mikroprocasor. Znači, svaki njegov registar dugačak je 32 bita. Bilo koji registar u Z80 može imeti jedno od 256 različitih stanja, ili 2 na osmi stepen, dok registar u 68008 može biti u nekom od 4294967300 stenja tj. 2 na 32 stepen. Z80 praktično sedrži sedem registara opšte namene. A-registar se može upotrebiti za 8-bitno sabiranje i oduzimanje, a HL par se koristi kao 16-bitni akumuletor. Dakle postoje tri favorizovana registra.

68008 ima osem 32-bitnih registara i svaki od njih se može koristiti kao akumulator. Ako ste redili na Z80 verovatno ste podatke ili rezultate računskih operacija často morali skladištiti u RAM-u da biste oslobodili A, H ili L registar ze dalju upotrebu. Sa 68008, nečete morati to da radite. Svaki registar može sve. Moguče je izvršavati osam različitih operacija u svakom registru posebno, bez potreba za njegovim neknadnim pražnjenjem. Na žalost, registrime nisu data pojedinačna imena. Označeni su sa D0, D1, D2.

Postoji 17 registara opšte namene

- dete registri: D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7
- adresni registri: A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6
- stek pointeri: User, Supervisory
- programski brojač
- status register

Rad sa registrima podržave 56 instrukcija. Kako ime 14 adresnih modova i 5 tipove podateka sa kojima ragistri operišu, ukupan broj instrukcije prelazi hiljadu! Registri D0–D7 su 32-bitni i u njih se mogu upisiveti ili iz njih čitati podaci u obliku 8-bitnog bajta, 16-bitne reči ili 32-bitne duple reči.

Sledeća grupe su adresni registri A0–A6. Svaka adresa može biti dugečka 20 bajtova, a to znači da se direktno može adresirati 1MB memorije ili 1 048 566 bajtova, što je više nego dovoljno ze „skromnih" 128 KB koliko ima QL. Radi poredenja, Z80 direktno edresira maksimalno 64 KB ili 65536 bajtova. Zato „Spectrum" ima 16 KB ROM-a i 48 KB RAM-a, što ukupno čini 64 KB memorije.

Korisnički i nadzorni stek pointer se ne mogu istovremeno koristiti. A7 čuva povratne adrese u toku izvršavanje pojedinih potprograma i ima svoju ulogu pri intereptu, a pristup mu je moguc samo u nadzornom (supervisory) modu.

Adresni i data registri mogu da rade kao 16-to ili 32-bitni indeksni registri. Pri tome postoji mogučnost kopiranja ili direktne izmene sadržaja izmedu pojedinih indaksnih registara. 16-bitni etatus registar (SR) podseća, na prvi pogled, na flag u procesoru Z80. Pristup radi čitanja je omogučen u svakom trenutku. SR koristi 10 od mogučih 16 bitova koji su podaljeni na dva bajta. Korisnički bajt (prvih 8 bitova) sadrži 5 bitova koji signalizireju ispunjenje odredenih uslova

C (carry) se setuje u slučaju premašaj ili pozajmice značajnijeg bita operanda.

V signalizira da rezultat operacije ne može stati u register

- Z se koristi za dojavu nule
- N upozorava na negativan razultat, i
- X ima ulogu u aritmetici sa većom preciznošću

Druge polovina SR je sistemski bajt čiji se sadržej može menjati samo kada procesor radi u nadzornom modu. Na to indicira S bit (supervisory user). Postoji i traca (trejs) mod koji umnogome olakšava pisenje i razvoj mašinskih programe. Procesor izvršave instrukciju po instrukciju a nakon svaka vraća se u korisnikov glevni program. To programeru omogučava potpunu kontrolu i pouzdano praćenje rada mašinskih programa. Bitovi 10, 11 i 12 ukazuju procesoru da radi u nekom od 7 modova interepta ili prioriteta pri čemu je najniži prioritet 1, a najviši 7. Da bi se u prakidu (interaptu) neki program izvršaveo njegov nivo prioriteta trebe da je viši od broja sedržanog u spomenuta tri bita. U suprotnom interapt se ignoriše. Nivo 7 se uvek opslužuje.

Programski brojač (PC) u mikroprocesoru 68000 koristi 24 bita, što mu omogučava čitanje instrukcija iz 16 MB memorije. QL je, s obzirom na drukčiji procesor, ogreničen na 20 bita u PC-u, odnosno 1 MB memorije.

Ono što Z80 i 68008 čini sličnim to je magistrala podataka koja je istog formate kod obe procesora tj. 8 bite. Dakla 68008 nije ni pravi 16-bitni mikroprocesor, a još manje 32-bitni kako ge je Sinklar reklamirao.

Z80 nema instrukcije za množenje i deljanje, koje se vrše rotacijom bitova. 68008, neravno, ima takve instrukcije. Procesor vam, čak, neće dozvoliti da delite sa nulom jer bi to dovelo do premašaja opsega brojeva. Postoji i mnoštvo drugih funkcija koje smo navikli da vidimo u višim programskim jezicima a ne ugradene u jedan jedini čip.

Zapitajmo se konačno, ima li programirenje na Z80 nekih prednosti? Veci registri, više edresnih modova, instrukcije prema kojima su LDIR, LDDR ili CPIR šala „omogučavaju" i veci repertoer grešaka u radu sa 68008. No, svet ide napred. Svaka komplikovanije alatka zahteve više znanja i veština od korisnika. Ono što je sigurno jeste da će vlasnici QL-a uživati programirajući mikroprocesor 68008.

Aleksandar Radovanović

Od ovog broja otvaramo stupce dobrim matematičarima, korisnicima kućnih (i drugih) računara. Postavljaćemo problema i čekati vaša rešenja, davaćemo prikaze najboljih programa.

Za početak, dajemo dva duhovita rešena programa: za određivanje dužine luka krive i za inverziju matrice. Od vas očekujemo da rešite Banahov problem i magični kvadrat (koji je u pretprošlom broju bio negradni zadatak).

Svi programi mogu da se rade na C64 i Spectrumu (uz male izmene), izuzev dužine luka krive.

Piše: Radivoje Grbović

DUŽINA LUKA KRIVE

Program određuje dužinu luka krive $y=f(x)$ između njene dve tačke. Za izračunavanje dužine koristi se formule:

$$l=\int_a^b \sqrt{1+y'^2}\,dx$$

Određeni integral se u programu izračunava numeričkom metodom Simpsona. Koriste se sledeće oznake:

a – donja granica integrala
b – gornja granica integrala
$1(x)=\sqrt{1+y'^2}$ (izvod se nalazi ručno pre startovanja programa)
$n=2*k$ – broj podeoka intervala [a,b].

Program važi samo za Spectrum.

```
10 INPUT "UNESI L(X)";G$
20 PRINT "UNESI DONJU GRANICU "
30 INPUT A
40 PRINT "UNESI GORNJU GRANICU "
50 INPUT B
55 IF A>B THEN GOTO 20
60 PRINT "KOLIKO JE K"
65 INPUT K
75 LET N=2*K: LET H=(B-A)/N
80 LET X=A: LET H1=2*H: LET I=0
85 DEF FN L(X)=VALG$
90 FOR J=2 TO N STEP 2
95 LET I=I+FNL(X)+4*FNL(X+H)+FNL(X+H1)
96 LET X= X+H1:NEXT J
97 LET I=I*H/3
98 PRINT "DUZINA LUKA JE ";I
99 STOP
READY.
```

BANAHOV PROBLEM

Date su dve kutije šibice sa po 50 palidrvaca u svakoj. Na slučajan način bira se jedna od kutije i iz nje uzima jedno palidrvce. Postupak se ponavlja sve dok ima palidrvaca u obe kutije. Kada je jedna kutija prazna, kolika je verovatnoća da je i druga kutija prazna?

Napišite odgovarajući program u BASIC-u!

MAGIČNI KVADRAT

Zadat je neparan prirodni broj n ($1 \leq n \leq 25$). Sastaviti program za štampanje magičnog kvadrata reda n.

(Magičnim kvadratom naziva se matrica formata n x n, popunjena brojevima od 1 do n^2, tako da su zbirovi elemenata matrice po vrstama, kolonama i na dijagonali – jednaki).

INVERZIJA MATRICE

Ovaj program nalazi inverznu matricu D zadate matrice Z tipa n×n. U prvom delu programa, posle unošenja zadate matrice, utvrđuje se da li je ona singularna. Ako jeste daje se odgovarajući izveštaj. U drugom delu programa traže se elementi inverzne matrice.

Program se može koristiti nezavisno ili u okviru nekog širag programa gde treba, između ostalog odrediti inverznu matricu.

```
1 INPUT"DIMENZIJA MATRICE JE";N
2 DIM K(N,2*N),D(N,N),Z(N,N)
3 PRINT"UNESI MATR. Z PO VRST."
4 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO N
5 INPUT Z(I,J):NEXT J:NEXT I
6 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO N
7 K(I,J)=Z(I,J)
8 K(I,J+N)=0:NEXT J
9 K(I,I+N)=1:NEXT I
10 FOR I=1 TO N
11 IF K(I,I)<>0 THEN 110
60 FOR J=1 TO N
65 IF K(I,J)<>0 THEN 85
70 NEXT J
75 PRINT"MATRICA JE SINGULARNA"
80 STOP
85 FOR L= 1 TO 2*N
90 B=K(I,L): K(I,L)=K(J,L)
100 K(J,L)=B:NEXT L
110 B=K(I,I)
115 FOR J=1 TO 2*N
120 K(I,J)=K(I,J)/B
125 NEXT J
130 FOR J=1 TO N
135 IF J=I THEN 160
140 B=K(J,I)
145 FOR L=1 TO 2*N
150 K(J,L)=K(J,L)-K(I,L)*B
155 NEXT L
160 NEXT J
165 NEXT I
170 PRINT"J":FOR I=1 TO N
175 FOR J= 1 TO N
180 D(I,J)=K(I,J+N)
185 NEXT J:NEXT I
184 PRINT"INVERZNA MAT. D JE:"
185 PRINT:PRINT
196 FOR I=1 TO N
200 FOR J=1 TO N
205 PRINT D(I,J);:NEXT J
210 PRINT:NEXT I:STOP
READY.
```

CRTEŽI I ORNAMENTI

Napisom o grafičkim mogućnostima C 64 nastavljamo seriju „Škola Simon's Basic-a" koju smo u prošlom broju, iz tehničkih razloga, prekinuli

Piše: Nataše Marinković

COMMODORE 64 ima solidne grafičke mogucnosti koje na žalost, njegov basic na podržava Ali i tu nam može pomoći Simon s basic Kontrolišući oba grafička moda pomoću 16 komandi zaista nam štedi i vreme i trud za evantualno samostalno pisanje tih rutina

Standardni mod visoke rezolucije omogucuje nam kontrolisanje 320 horizontalnih puta 200 vertikalnih tačaka uz mogučnost da u svakom kvadratu od 8 x 8 tačaka odaberemo dve boje

Komanda HIRES

Komande koja omogučeve otvaranje ekrana visoke rezolucije je HIRES koja ima dva parametre Obe su celi brojevi iz intervala od 0 do 15 i označavaju odredene boje Prvi je boja tačaka a drugi boja podloge

Sa HIRES 0 1 otvara se ekran visoke rezolucije ekran je bele boje jer jadinica kao drugi parametar ja oznaka bele boja

Ovom jednostevnom komandom došli smo u mod u koma je svaka tačka ekrana kontrolisana sopstvenim bitom memorije U Commodore-ovom basic-u nužno je računati adresu svaka tačke. da bismo odgovarajuči bit memorije postavili na jedinicu i tako osvetlili željenu tačku I tu nam Simon s basic mnogo pomaže Jedino što treba imati na umu to je da se svakoj tački ekrane mogu dodeliti koordinate (x.y). s tim što ja tačka (0 0) u gornjem levom uglu ekrana Prva koordinata. kao što je uobičajeno označava apscisu a druga ordinatu

Ono što je ze Simon s besic karakteristično u HIRES modu je pokazivač koji se javlja kao parametar u svim komandama i može biti

0 briše (gasi) jednu tačku
1 crta jadnu tačku
2 invertuje jednu tačku (ako je jedna tačke osvetljena brisače se i obrnuto)

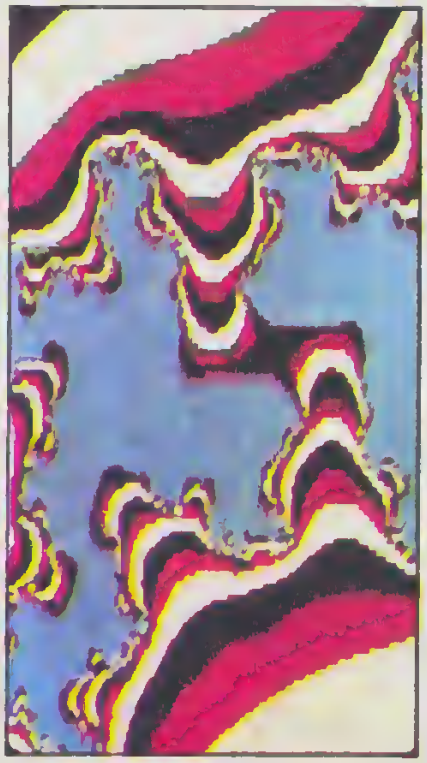
Sada je sasvim jednostavno postaviti jednu tačku komandom. PLOT x y p (p je pokazivač) Prva dva parametra su. naravno koordinate željene tačka Izmedu ostalog ova komanda može biti korisno upotrebljena pri crtanju grafika nekih funkcija

```
10 HIRES 0,1
20 FOR X=0 TO 160 STEP 5
30 y1=100-SOR (160*X X²)
40 y2=100+SQR (160*X-X²)
50 PLOT 80+X y1 1
60 PLOT 80 +X y2, 1
70 PLOT X 100, 1
80 PLOT X+160, 100, 1
90 NEXT X
100 PAUSE 10
```

Pošto kontrolišamo svaku tačku ekrana moguče je proveriti da li je postavljena ili ne Za to koristimo komandu TEST sa sintaksom

promenljiva= TEST (x,y)

(x,y) su koordinate tačke koju testiramo. a vrednost ove funkcije se dodeljuje promenljivoj na sledeći način. ako je tačka osvetljena promenljivoj će biti dodeljena vrednost 1. a ako nije. onda će biti dodaljena vrednost 0



Pomoću ove komande i komande PLOT možemo naći celobrojne nule funkcija. to jest tačke na ekranu u kojima funckija seče póstavljenu osu

```
10 I= 1
20 HIRES 0, 1
25 FOR X= 0 TO 320 STEP 5
30 Y= 100-COS(X/47) * 90
40 PLOT X, Y 1
50 T= TEST (X 100)
60 IF T= 1 THEN GOSUB 1000
70 PLOT X, 101, 1
80 NEXT X
90 PAUSE 2
100 END
1000 N(I)= INT(X)
1010 IF N(I)= N(I-1) THEN RETURN
1020 PRINT "NULA X= " N(I)
1030 I=I+1
1040 RETURN
```

Pomoću dve tačke i jednačine prava kojoj one pripadaju mogli bismo dobiti liniju Čak i tako jednostavan posao nam je olakšan u Simon's basic-u Komanda LINE nam omogučava da nacrtamo duž koja spaja dve odredene tačke početna ima koordinate (x,y) a krajnja (x1.y1) Sintaksa ove naredbe ja sledaća

LINE x,y x1.y1.p (p je pokazivač)

Kada ukucata sledečih par naradbi dobičete crtež koji je samo ne prvi pogled komplikovan. ali za koji bi čak i tehničkom crtaču trebalo dosta vremena

```
10 HIRES 1, 0
20 FOR I= 0 TO 319 STEP 20
30 FOR J= 0 TO 319 STEP 20
40 LINE I. 0, J. 199. 1
50 NEXT J. I
60 GOTO 60
```

Razni ornamanti

Promanom parametara možata dobiti razne kompjuterske ornamente

Ako ste skloniji geometrijskim likovima radoveče vas još jedna od Simon's-ovih grafičkih komandi.

REC x y. a. b. p

Ona omogućava crtanje pravougaonika Prva dva parametra su koordinata gornjeg levog temena tog pravougaonika. treći parametar mu ja šinna a četvrti visina Parametri mogu uzimati decimalna valičine. ali ne smeju biti negativni Korišćenje ova naredbe ilustrovačemo aledačim primerom

```
10 HIRES 2, 1
20 FOR X = 5 TO 65 STEP 5
30 REC X, X+5, 100 – 5*X 100 – .5*X,
1
40 NEXT X
50 FOR X = 105 TO 200 STEP 5
60 REC X, X+5, 100 – 5*X, 100*X, 1
70 NEXT X
80 GOTO 80
```

Pri redu se grafikom često je potrebno crtati razne elipse ili kružnica. Tu nam u pomoć priskeče komende CIRCLE. Njene sintaksa je.

CIRCLE x, y, e, b, p

Pomoću nje dobijemo elipsu čiji je centar odredan koordinetama (x,y), dok su e i b velika i mala poluosa elipse. Pošto ja krug specijalni oblik elipse, u modu viseke rezolucije dovoljno je ze treći perametar odrediti poluprečnik, a ze četvrti poluprečnik x 1.15. Ovo je potrebno zbog deformecije televizijskog ekrene. Ako, pak želimo de krug odštampamo ne štampeču onde su treći i čatvrti parametri jadnaki. I ovu ćemo naredbu ilustrovati pnmarom:

```
10 HIRES 0, 1
20 FOR I = 75 TO 250 STEP 15
30 FOR J = 80 TO 130 STEP 15
40 CIRCLE I, J, 30, 70, 1
50 CIRCLE I, J, 80, 20, 1
60 NEXT J, I
70 GOTO 70
```

Nedostatak ove komande je u tome što je pomoću nje jadino moguće dobiti elipse čije su ose perelelne zemišljenim koordinetnim osame ekrane.

Sledeče komende sa kojom čamo se upoznati je ARC, sa sintaksom ARC x, y, pu, ku, i, e, b, p

Ova komanda ime funkciju da upisuje mnogougeo ili njegov odredeni deo u zemišljenu elipsu se koordinatame centre (x,y) i to od zedetog početnog ugla (pu) do zedetog krajnjeg ugla (ku) pri čemu je još i dat i centralni ugao a šesti i sedmi peremetar su velike i mala poluose elipse u koju ja upisan mnogougao. Znači on će na početni ugeo dodevati centrelni ugao onoliko pute koliko se centreini ugao sedrži u apsolutnoj razlici početnog i krajnjeg ugle, a u uglu koji je oetatak od tog calobrojnog deljenje povući mogući deo strenice mnogougla, pri čamu poslednia tačka ove izlomljene linije ne pnpada zemišljenoj elipsi. Uglovi se računaju u smeru kretenja kazaljke na časovniku prema ovom zamišljenom koordinetnom sistemu čiji je početak u centru elipse.

Parametri ne mogu uzimati negetivne vrednosti, eli početni ugeo može biti veći od krajnjeg. Ali teda su menifestecije raznovrsne i delako od žaljanih ukoliko je zadat ugeo veći od 360 stepeni. I ovu funkciju čemo ilustrovati jednim primerom:

```
10 HIRES 0, 1
20 FOR X = 95 TO 170 STEP 5
30 ARC 30+X* 8,90,0 45,80,
   (X–90) × 1.2,X – 94 1
40 ARC 30+X* 8,90,90,360
   60 (X–90) × 1.2,X – 94 ,1
50 NEXT X
60 ARC 166,90,45,90,60,96,76,1
70 GOTO 70
```

Ova piramide izgleda keo de je osvetljene sa dasne strane, e možete pokušati da se drugim senćenjem postignete utisek o drugećijem izvoru svetlosti.

Komande ANGL ima sledaču sintaksu

ANGL x, y, r, e, b, p

Ova funckije omogućuja da sa nacrte poluprečnik u elipsi ili krugu. Koordinate centre kruga odredujamo parametrima x i y a parametri (e b) su velika i mala poluosa elipse. Trači parameter (r) ožnečava ugao koji se i ovde račune u smeru kratanje kazaljki na časovniku. Da biste lakše razumeli ovu funkciju ukucejta sledeći primer

```
10 HIRES 2, 1
20 FOR I = 0 TO 360 STEP 5
30 ANGL 30+I/2,40+I/4,I/3,I/2,1
40 ANGL 80+I/2,65+I/4,I/3,I/2,1
50 NEXT I
60 GOTO 60
```

U sledecam broju biće predstevljene ostale grefičke funkcije i kolor grafika

U želji da pružimo što više informacija i korisnih saveta na što više stranica našeg lista, dogodilo nam se u prošlom broju da izostavimo listinge programa, neophodne skice za razumevanje članka MALA TAJNA – VELIKA POMOĆ. Prilikom tehničke obrade liste došlo je do ove greške, pa molimo čitaoce da nam oproste.

Prilažemu dve izostavljene skice koje obrazrjevaju postupak izvođenje resetovanja sistema posle pada, a dajemo i dve izostavljene listinga koji omogućavaju da ne izgubite BASIC program koji ste ukucali, što se inače dešava kada prilikom testiranja programa dođe do pada sistema. Ako želite da date mašinske rutine koristite u okviru BASIC programa da biste utvrdili stanje promenljivih pre pada sistema primenite mašinske rutine date u listingu programa broj 2. Posle učitavanja i startovanje ovog programa otkucajte NEW i krenite program.

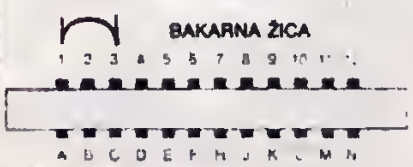
Najbolje je da prva naredba Basic programa bude SYS 49170, da zatim ubacite nove SYS 49170 na sve strateške mesta za koje očekujete da mogu zazvati pad sistema, neke POKE naredbe i sl. Ako dođe do pada sistema izvršite COLD START prema datoj skici i nakon reseljovanja sistema otkucajte SYS 49200. Posle naredbe LIST dobićete listing programa pre pada sistema sa svim promenama u memoriji na koje ste se referisali pre poslednje SYS 49170 koje je C 64 izvršio pre pada sistema. Upotrebom naredbe SYS 49170 u programu možete utvrditi tačno mesto pada sistema, njegov uzrok. Ako greškom otkucate NEW listing programa možete povratiti sa SYS 49200.

Ako vas ne interesuje stanje promenljivih i trenutku pada sistema nego želite da ne izgubite dragocen BASIC program tada koristite mašinske rutine date u prvom tkracemi listingu. Pre izvršenja programa u direktnom modu otkucajte SYS 49170, pa ako dođe do pada sistema postupite prema uputstvima i objašnjenjima date u prošlom broju SVETA KOMPJUTERA.

Momir POPOVIĆ

```
10 READ X:SU=SU+X
20 IF X=100 THEN 50
30 POKE 49170+I,X
40 I=I+1:GOTO 10
50 I=0
60 READ X :SU=SU+X
70 IF X=110 THEN END
80 POKE 49200+I,X
90 I=I+1 GOTO60
95 IF SU=5808 THEN END
97 PRINT"POGRESAN UNOS"
100 DATA 162,008,181,044,157
200 DATA 255,191,202,208,247
300 DATA 173,001,008,141,008
400 DATA 192,173,002,008,141
500 DATA 009,192,096,100
600 DATA 162,008,189,255,191
700 DATA 149,044,202,208,247
800 DATA 173,008,192,141,001
900 DATA 008,173,009,192,141
950 DATA 002,008,096,110
955 ************************
960 * SYS 49170 PAMTI PROG.*
962 *                      *
965 * SYS 49200 VRHCA PROG.*
970 *     POSLE COLD STARTA*
980 ************************
```

```
10 READ X
20 IF X=100 THEN 50
30 POKE 49170+I,X
40 I=I+1:GOTO 10
50 I=0
60 READ X
70 IF X=110 THEN END
80 POKE 49200+I,X
90 I=I+1 GOTO60
800 DATA 173,001,008,141,000
805 DATA 192,173,002,008,141
900 DATA 001,192,165,045,141
905 DATA 002,192,165,046,141
910 DATA 003,192,165,047,141
915 DATA 004,192,165,048,141
920 DATA 005,192,165,049,141
925 DATA 006,192,141,006,192
930 DATA 165,050,141,007,192
935 DATA 165,051,141,008,192
940 DATA 165,052,141,009,192
950 DATA 096,100,173,000,192
955 DATA 141,001,008,173,001
960 DATA 192,141,002,008,173
965 DATA 002,192,133,045,173
970 DATA 003,192,133,046,173
975 DATA 004,192,133,047,173
980 DATA 005,192,133,048,173
985 DATA 006,192,133,049,173
990 DATA 007,192,133,050,173
992 DATA 008,192,133,051,173
995 DATA 009,192,133,052,096
996 DATA 110
1000 REM*********************
1010 REM*SYS 49170 PAMTI    *
1020 REM*          PROGRAM  *
1030 REM*                   *
1040 REM*SYS 49200 VRHLA    *
1050 REM*    POSLE COLD     *
1060 REM*    STARTA         *
1070 REM*********************
```



USER PORT

EXPANSION PORT

RAD SA DISKOM

Radeći sa diskom, verovatno ste sebi postavljali pitanja na koja niste mogli da nađete odgovor. Mi smo izdvojili neka od njih i nadamo se da će vam odgovori biti korisni

Ukoliko se pošalje komanda disk jedinici, a disketa nije u njoj, da li će doći do oštećenja same jedinice?

Apsolutno NE. Posle komande, upaljca se samo crvena lampice na disku, međutim disk neće biti oštećen ni na koji način. Treptanje crvene lampice prestaće kada se ponovo „obratite" disku. U stvari, ne postoji način da fizički oštetite kompjuter ili periferijska uređaje unošenjem bilo kakve komande sa tastature. Baš obzira na to, šta ste pogrešno uradili uvek možete resetovati sistem tako što ćete sve uređaje isključiti nekoliko sekundi i zatim ih ponovo uključiti. Naravno, program i podaci smešteni u memoriji kompjutera biće time uništeni zbog čega je važno da uvek imate kopiju. Ovaj problem (gubljenje sadržaja memorije) možete izbeći eko resetovanja izvršite na način dat u tekstu ovog broja koji se odnosi na resetovanje sistema (samo za C-64)

U prodaji možete naći ova vrste diskete jednostrane i dvostrana (podatka i programe možete smeštati s jedne ili sa oba strane). Pošto su jednostrane diskete jeftinije, možete štedeti na taj način što ćete kupiti jednostranu disketu, a zatim na drugoj njenoj strani izrezati otvor oblika kao na prvoj strani, i tako dobiti dvostranu diskatu. U 90 odsto slučajeva ova strana diskata ponaša se isto kao i prva. Međutim ostaja tih 10 odsto kada pri formatizovanju druge strane diskata dobijate poruku

21 READ ERROR, 75,01

Ako formatizovanje i uspe, ponekad, kasnije, u radu dolazi do detekcije grešaka. Pitanje je zašto se to dešava?

Pri izradi, sve diskete se prave kao dvostrane. Zatim se magnetni sloj sa obe strane podvrgava rigoroznom testu i, ukoliko obe strane prođu uspešno, disketa se prodaje kao dvostrana. Ukoliko jedna strana prođe test uspešno a druga ne, disketa se prodaje kao jednostrana. Stoga, ukoliko koristite drugu stranu diskete ona može biti neisprevne, ali na mora i odatle slede ili ne greške koje dobijate pri formatizovanju i radu.

Druga pojava bitna za ovaj problem jeste rasejavanje prašine po magnetnom sloju diska tzv. kontaminacija prašinom. Budući da se disketa uvek okreće u istom smeru, prašina se skupija u jednom uglu omotača diskete. Kada okrenete diskatu da biste koristili njenu drugu stranu menja se i smer obrtanja. To može da prouzrokuje da se prašina nakupljena u uglu povuče iz njega, raspe po osetljivom magnetnom sloju diskete i time izazove oštećenja.

Važno je napomenuti da se ovaj problem ne rešava korišćenjem dvostranih diskete. Dvostrane diskete su namenjene disk-jedinicama sa dve glava za čitanje upisivanje, što znači da se one ne okreću redi pristupa drugoj strani, pa sa disketa uvek obrće u istom smeru. Kada koristite dvostrenu diskatu u disk-jedinici 1541 ili 1540, morete da je okrecate da biste koristili njenu drugu stranu!

Stoga, iako je diskata uspešno prošla test sa oba strana, to još uvek ne reševe problem kontaminacije prašinom.

Kako se može izmaniti naziv dat disketi i programima koji se nalaza na njoj?

Dok je izmena naziva programa na disketi veoma jednostavna, dotle je izmena naziva disketa komplikovanija. Ukoliko se ona izvrši na pogrešan način, može da uništi direktorij diska (spisak datoteka sa njihovim karakteristikama). Ukoliko hočeta da promenite naziv dat diskati, najbolje je da formatizujete novu disketu sa željenim imenom i ID (identifikacionim) brojem, a zatim de iskopirete sve datoteke sa atara na novu disketu.

Menjenje naziva datotaka na diskati je jednostavno i moža da aa izvrši komendom

OPEN 15,8,15: PRINT 15, "R:novinaziv=starinaziv": CLOSE15

Gde je R skraćenica od RENAME (promena naziva), NOVINAZIV je ime koje želite de date datoteci, a STARINAZIV je postojeće ime datoteke.

Ukoliko želita da promenite naziva većem broju datoteka, poslužice nam sledeći program

```
10 CLOSE 15: OPEN 15,8,15
20 PRINT "[CLR][DOWN]PROMENA
NAZIVA DATOTEKAMA
30 PRINT "UNESI STARINAZIV ": INPUT
O$
40 PRINT "UNESI NOVINAZIV ": INPUT
N$
50 PRINT #15,"R:"N$"=":O$
60 PRINT "[DOWN]PRITISNI
[RVS]F1[OFF] ZA PONAVLJANJE
POSTUPKA"
70 GET A$: IF A$="" THEN 70
80 IF A$ <> "[F1]" THEN END
90 GOTO 20
```

Ponakad se dešava da sa program, posla komande SAVE, ne smesti na disk na pravilan način. Zatim, ukoliko pokušate da ga izbrišate (komandom SCRATCH) ni to neće biti urađano na pravilan način. U čamu je problem?

Ovaj problem je uzrokovan napravilnim zatvaranjem datoteka. Kada sa program smesti na disketu kompjuter postavlja oznaku koja predstavlja indikator kraja datoteke (EOF – End of FILE). To automatski radi operativni sistem. Ponekad se desi da se datoteka na zatvori na pravilan način i tada nastaje greška o kojoj govorimo.

Da biste videli da li je datoteka pravilno zatvorena, prvo pozovite direktorij diskete (LOAD "$",8), a zatim ga izlistajte komandom LIST. Detoteka koja nije pravilno zatvorena biča označena znakom uz indikator tipa detotaka, kao što se vidi na datom primaru

```
0 "TEST DISKETA"   00 2A
27 "PROGRAM 1"       PRG
27 "PROGRAM 2"       PRG
0 "PROGRAM 3"      *PRG
610 BLOCKS FREE
  READY
```

Ukoliko imate neku napravilno zatvorenu datoteku na diskati na brišite je SCRATCH komandom. Nemojte pokušavati da upotrebite komandu

OPEN 15,8,15: PRINT 15, "V": CLOSE 15

Disk-jedinica ca sa pokrenuti okratati kratko i zatim zausteviti. Ukoliko je disketa puna, procas ce trajati nekoliko minuta.

Ako koristite ovu komandu trebe da imate na umu da će ona aliminisati i slučajne (RANDOM) i relativne (RELATIVE) datoteke, tj. svi alocirani blokovi pomenutih datoteka biće realocirani ovom komandom. Stoga sa ova komanoa nikada na koristi na diskatama koje sadrže pomenute datoteka.

Postoji i drugi način da provarita da li je program pravilno sačuvan. To je moguća korišćenjem komande VERIFY „NAZIV DATOTEKE",8. Neziv datoteke u obe komende mora biti isti. Ova komanda upoređuje program u memoriji kompjutera ae programom na disketi. Ukoliko dobijete OK posle ove naredbe znači da je program pravilno sačuvan.

Da li se može izvaditi disketa iz disk-jedinice, iako se još uvek čuje rad motora, ali je crvena lampica ugašena?

Bolje je puatiti da ae disk-jedinica potpuno zaustavi, pa onda izvaditi diskatu, iako je glavi za čitanja pisanje onamogućen rad kada su vrata za unošanje diskete otvorena, okretanje motora može da izazova navolje. Otvaranja vrata i uklenjenje diskate dok motor radi može da izazove oštećenja, što u najboljem slučaju može da znači gubitek informacija sa diskata. Stoga je sigurnije sačekati nekoliko sekundi i pustiti da se disk zaustavi, pre nego što otvorimo vrata disk-jedinice da bismo izvadili disketu.

Mr Lidija Popović

KAKO SE KORISTE ADRESE

Neke važne adrese Galaksijinog operativnog sistema ni do danas nisu dovoljno objašnjene. Počećemo sa „karakter iz A na ekran" i „prikaz HL na ekranu kao ASCCI niza"

Piše: Vojislav Mihailović

Neke važna adrese Galaksijinog operativnog sistema na žalost ni do denas nisu dovoljno objašnjene. Za one koji pozneju Z80 i programiranje na mašinskom jeziku ovo odsustvo objašnjenje, nerevno ne predstavlja veliku poteškoću. Ali sigurno ima dosta onih koji su tek sa Galeksijom došli u kontekt s računarom i zbog njih ćemo pokušati da objasnimo bar neke od sistemskih adrese.

Počećamo sa „karakter iz A na ekran" i „prikaz HL na ekranu kao ASCII niza". Objašnjavati je najlakše uz pomoć programe zato u računar ubacite sledeći program

```
LD A,12
RST 20H
LD BC,7FFH
PET LD HL, 28E6H
LD (2A68H), HL
LD H,B
LD L,C
PUSH BC
CALL 8F3H
POP BC
DEC BC
BIT 7,B
JR Z,PET
RET
```

Šta ovaj program radi? Prvo u A registar stavlja broj 12, a zatim ga pomocu poziva RST 20H izbacuje na ekran kao ASCII karakter. Ako pokušate da pomoću poziva PRINT CHR$(12) vidite kako taj karakter izgleda, dobicete isti efekat kao i izvršenjem naredba HOME. Dakle sa prve dve neredbe se izbriše ekran. Da ste umesto broja 12 stavili neki drugi, videli biste njega na ekranu (prema tablici ASCII karektera možeta tačno odrediti kôd karaktera koji želite da prikažete)

U trećoj liniji formiramo neki brojač u registru BC, a zatim se u sledeća dva reda postavlja pozicija kursora na 8 red i mesto broj 6 (28E6 je edresa tog meste ne ekranu, a na 2A68 se nalazi trenutna pozicija kursora). Šesta i sedma linija premeštaju sadržaj registra BC u HL (to se, istina, moglo uraditi i sa PUSH BC, POP HL, ali je to oko pet puta sporije iako izgleda elegantnije)

Za razliku od poziva RST 20 H poziv CALL 8F3H ne čuve sadržaj sistemskih registara vec ih menja i zato sa sadržaj registra BC čuve na steku (naredbe PUSH BC i posle poziva POP BC)

Sledece tri naredbe vrše smanjivanje sadržaja brojača i povratek na oznaku PET u slučaju da brojač nije stigao do nule. Pošto broj 7FFF heksadekadno predstavlja broj 32767, to znači da će ovaj program na ekranu prikazivati brojeve od 32767 unazad do nule

Možete isprobati i jedan i drugi program koji će još bolje ilustrovati rad poziva RST 20H.

```
LD A,FFH
PET LD HL, 2800H
LD (2A68H),HL
RST 20H
DEC A
JR NZ,PET
RET
```

Program ća u gornjem levom uglu prikazati sve ASCII karaktere koje ima Galeksija

Sada upišite sledeći program

```
LD A,12
RST 20H
LD HL, 28E5H
LD (2A68H),HL
LD DE,TEK
CALL 937H
RET
TEK TEXT „DANAS JE PETAK"
BYTE 0H
```

Da ponovimo: u prve dve linije se obriše ekran, zatim se postavi kursor na željeno mesto i na kraju dâ adresa alfanumerika koji želimo da štampamo. Poziv 937H takode ne čuva sadržej registere. Ne ekranu će se, negde oko sredine, pojaviti takst dat izmedu navodnika. Kraj teksta se mora označiti ili sa nulom (kada kursor ostaje gde jeste) ili sa DH (kada kursor prelazi na početak novog rede)

Aritmetika pokretnog zareza

Ovo je ujedno i najtaži deo i baš zato bi trebalo da bude najbolje objašnjen. Prvo neke opšte napomene: svi upotrebljeni pozivi u sledećem programu ne čuvaju sadržaj sistemskih registara: program na ekranu štamoa sto zvezdica po slučajnom rasporedu

```
LD A,12
RST 20H   . briše ekran
LD B,O
LD C,101  . postavlja se brojač
PET LD HL 512  . početek petlje. u HL je
                 broj tačaka na ekranu
PUSH BC  . čuva se sadržaj brojača na
           staku
CALL ABCH . stavlja se sedržej HL na aritmetički stek
CALL C8FH : stavlja se neki slučajan broj
            (od 0 do 1) na aritmatički
            atek
CALL AE6H  , sada sa ova dva broja
             množe (512 x RND)
CALL A6DH  ceo deo produkta množenja
           se stavlja u ragistar HL, znači INT (512 x RND) tj. naki
           broj od 0 do 511
```

```
LD DE,2800H
ADD HL,DE ; u HL je sada adresa neka
            tačke na ekranu
LD A,(HL)
CP 32 ;     proverava se da li na toj tački ima već nešto
POP BC ; vraća sa sadržaj brojača
JR NZ, PET ;ako je ta tačka zauzeta vraća se na labelu PET i smišlja
            nova tačka
LD (HL),"*" ; ako je slobodna tu se stavlja zvezdica
DEC C
JR NZ,PET ; proverava se da li sa došlo do nula
PPt LD A, (2030H)
AND 1
JR NZ, PP1 ; čeka sa na pritisak tastara
ENTER
RET : povratak u BASIC
```

Naka ovo buda sve za naš prvi „ozbiljni" susret s Galaksijinim ROM-om. Očekujemo i vaše radova

KAD FUNKCIJE OTKAŽU

Verujemo da ste svi vi koji želite da koristita Galaksiju za nešto „ozbiljnija", a ne samo za igranje, sa radošću dočekali ROM 2. Uglavnom, zbog matematičkih funkcija koja su u njega ugrađene. Sigurno ste se, međutim, malo razočarali kad ste uvideli da nije sva baš tako ružičasta.

Galaksija, naima, na pretenduja da bude moćan (i samim tim – skup) računar, pa shodno onoj narodnoj „koliko pare – toliko i muzike" ni funkcije nisu naročito tačne. To sa, uglavnom, odnosi na četiri funkcija: LN, LOG, POW i SQR. U stvari, netačnost funkcija LN povlači i natačnost oetale tri. Kako to?

Što se tiča LQG(X), on sa izračunava kao LN(X)/LN(10), pa je izvor natačnosti očigleden. Kod PQW je situacija nešto složenija. Stapana funkcije se taško programira na računaru, pa je pribegnuto sladećam triku: argument sa prvo logaritmuje, tej logaritam se zatim izračunava, pomnoži sa izlažiocem (eksponantom) i na kraju ponovo antilogaritmuja (primenom funkcije EXP(X), što je isto što i e^x).

Na primer: za 2^3 tj. PQW (2,3) sa logaritmovanjem dobija ln $2^3 = 3\ln 2$; posla izračunavanja ln 2 primanjuje se EXP $(3*(2)) = e^{3\ln 2} = (a^{\ln 2})^3 = 2^3$. Rezultat bi bio potpuno isti i da je konačno EXP (3*LN(2)). I tako, tačnost funkcije LN direktno utiče na tačnost funkcije POW.

Koren, tj. SQR(X) se, s druge strane, računa kao PQW(X,.5), jer ja $\sqrt{x} = x^{1/2}$ (uzgred budi rečeno, .5 je, bar kod računara, isto što i 0.5). Autor ROM-a 2 očigladno nija imao dovoljno memorija na raspolaganju da bi mogao da posabno isprogramira SQR, pa je koristio algoritam funkcije PQW. Ali, šta da radimo ako nam je za nako izračunavanje potrebna tačna vrednost korena? (To može biti, na primer, u nekom dužem izračunavanju kod kogs bi mala greška u korenovanju izazvala veliku grašku krajnjeg rezultata.) Na ovo pitanja daja odgovor aladeći program.

```
1! poravljanje tačnosti f-ja SQR(X)
5 HOME
10 PRINT „KOREN IZ";: INPUT X A=
SQR(X)
20 PRINT „UGRADENO";:A
30 CALL 10000  A=A+W: PRINT „PO-
PRAVLJENO";,A
40 GOTO 10
10000 W=(X/A-A)*.5
```

Pažljivom čitaocu neče promaći da je u ovom programu upotrebljena iste formula kao u uputstvu za računar Galaksija, strana 29. Njanom primenom tačnost SQR-a ee u velikoj meri povećava.

Probajte, na primer, da posla startovanja gornjag programa kao argument ubacujete kvadrate celih brojeva od 10 do 20 (100, 121, 144, 169, 196, ..). Vidačete da je, iako standardna funkcija ponakad ima grešku čak na dve poslednje cifre (kao SQR(400)), poravljena vrednost tačna.

Ova poravka vam može biti od koristi i ako vam je potreban četvrti koran. Koristeći, na primer, program:

```
1 ! poravljanje četvrtog korena
2 ! rezultat provente pomoću brojeva koji daju celobrojne
3 ! razultate, npr. 16, 81, 256, 625...
4 HOME
5 PRINT „ČETVRTI KOREN IZ:";: INPUT X
10 A=SQR(X):C=SQR(A):B=POW(X, .5):
CALL10000 A=A+W
20 X=A A=SQR(A):CALL10000 A=A
+W
30 PRINT „POMOĆU PQW(X, .5) :";B
   PRINT „POMOĆU SQR(SQR(X)):"; C:
   PRINT „POPRAVLJENO :";A:
   PRINT: GOTO 5
   10000 W=(X/A-A)*.5: RET
```

dobićata znatno tačniji rezultat nego primenom POW(X, .25), a da na pričamo o SQR(SQR(X)). Može sa napraviti sličan program i za oemi, šesnaesti itd. koren, ali to nema nekog praktičnog smisla.

Što sa tiča funkcije POW sa bilo kojim drugim argumentom (npr. PQW(X,1.351) i slično), tu pomoći, uglavnom, nema (osim da napravita svoju verziju ROM-a 2). Nešto se ipak moža urediti u slučaju kada je izložilac (eksponat) ceo broj. Tada je mnogo bolje koristiti množenja umesto stepenovanja (uoetalom, to se radi i na mnogo većim i boljim računarima od Galaksije). Razlog na leži samo u tačnosti, već i u brzini: računanje logaritma i antilogaritma sadrži u sebi mnogo više operacija od prostog množanja, tako da će uštede u vremenu biti znatna (probajta!). Naravno, množenje ima smisla samo ako izložilac nije pretereno veliki (granica ja oko 4, što je, uglavnom, najviša što ča nam ikad zatrebati).

Kao što vidim, Galaksija jesta računar skromnih mogućnosti, „... al' u ruka Mandušića Vuka, bića svaka puška ubojita!"

MAX SOFTWARE
Za Spectrum ekskluzivno i povoljno PINK PANTER CYCLONE GHOST BUSTERS, ALIEN 8 GIVE FROM GOD
Branko Maksimović, Radovana Simića Ciga 18, Beograd, 011/472-246

MALI OGLASI
COMMODORE 64: konačno imamo PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE (500 str.) kompletno profesionalno prevedan!!! Ovakva knjiga omogućuje vam (za razliku od Manual-a koji ste dobili uz C64) da vrhunski ovladate Basic-om, grafikom (sprite-ima i ostalim), programiranjem zvuka i muzike, mašinskim programiranjem, cjelokupnom dodatnom opremom i svim drugim što vam ikad može zatrebati u radu na C64. Kvalitetna ofset štampa, isporuka odmah za samo 1800 din. Nadalje profesionalni prevodi ostalih knjiga za C64: Basic priručnik (Manual) - 880 din, Mašinsko programiranje - 880 din, Simon's basic - 800 din i Pascal - 600 din. Isporuka odmah, pouzećem
Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, 054/82-665 ili 041/683-141

Prodajem diskete, 5.25 inča DS DD i SS DD, RAM memorije 4116, 4164, 2114
RAMCO, Post restante 19210 Bor.

Najjeftiniji Spectrum programi - 20 din
Vojkan Stojanović, Kursulina 2, 35230 Ćuprija, 035/60-599.

APPLE APPLE APPLE!
Apple II kompjutar sklopite sami i uštedite. Povoljno u kitu pločica, Apple ROM set, uputstva ili ave sklopljeno **021/337-009**

SPECTRUM ZA POČETNIKE I SVE OSTALE - jedini kompletan profesionalni prevod Spectrumovog „BASIC PROGRAMIRANJA" i brošura „UVOD" na tržištu pruža sve mogućnosti za programiranje u Basic-u (grafika, muzika, igre i ostalo). Kvalitetna ofset štampa, isporuka odmah pouzećem, za samo 880 din
Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, 054/82-665 ili 041/683-141

SPECTRUMOVCI! Samo sta a ORION-om ukorak sa svjetskim top listama! Programe nabavljamo iz Londona - po vašem ukusu! Spisak besplatan, a super katalog 150 dinara
Goran Pavletić, Rubetićeva 7, Zagrab, 041/417-052.

SPECTRUM komplet 20 najboljih uslužnih programa (DEVPAC 3, BETA BASIC, PASCAL, prevodioci BASIC-a u mašinac, crtanje, govor, datoteka, prasnimavanje, pravljenje igara) sa kraćim uputstvima (1500 din). Komplet 10 najboljih programa na srpskohrvatskom (1300 din). Cena uključuje sve troškove
Slobodan Mitić, Partizanska 5, 11090 Beograd, 011/530-203.

ZX-Spectrum programe, uputstva i literaturu prodajem i razmenjujem. Besplatan spisak
Siniša Anić, V. Nezora 2, 54500 Našice.

Prodajem programe za Spectrum. Tražite besplatan katalog. Cijena 40 dinara
Prutki Željko, Bosanska 2, 54000 Osijek

Prodajem 500 programa za SPECTRUM po 50 din. Spisak besplatan. Katalog sa opisom programa 100 dinara pouzećam
Pavić Zoran, Crnotravska 1a, 11000 Beograd, 011/664-108.

Prodajem programe za Commodore - cena 40 din. Dolazi u obzir zamena. Katalog besplatan
Jovanović Momčilo, Sandžačka 42, 11132 Žarkovo.

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO: izbor od preko 500 programa sa uputstvima, veliki izbor literature - knjiga i programskih uputstava na engleskom i srpskohrvatskom jeziku, spisak programa je besplatan, za katalog sa opisom poslati 200 dinara
Pajnić Mirko, Strahinjića Bana 56, Beograd, 011/188-190 posle 15 h.

SPECTRUM - NAPREDNI MAŠINSKI JEZIK (prevod) 202 strane 2000 din. Knjiga vam omogućava upotrebu rutina koje nisu do sada objavljene, potpuna kontrola boje, veoma tačka ekrana, animacija objekta za svaku tačku, visoka rezolucija boja, kretanje objekta preko celog ekrana uključujući i sva ragione bordera. Objašnjene su nove naredbe koje ne pozivaju rutine iz roma što dovodi do izuzetno brzine rada. Sve rutine su propraćene praktičnim primerima.
50 TAJNI SPECTRUMOVOG BASIC PROGRAMIRANJA (prevod) 58 strane 800 dinara. Priručnik objašnjava zaštitu programa, promenu rom karaktera, logičke operande i druge rutine koje će vam omogućiti programiranje s lakoćom. Sve rutine su propraćene praktičnim primerima. **ISPORUKU VRŠIMO ODMAH!**
Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, 011/563-348.

SPECTRUM BETA BASIC 1.8 prevod uputstva (800 din) DEVPAC 3 prevod uputstva (600 din)
Slobodan Mitić, Partizanska 5, 11090 Beograd, 011/530-203.

L-SOFT. Commodore 64 programi. Besplatan katalog. Dvadeset Spectrum programa za kopiranje 500 dinara sa kazetom
Levak Nenad, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, 042/40-603.

Spectrumovci tonski efekti u programima mnogo bolje zvuče ako ih dobijete na televizoru! Regulacija boje i jačine tona. Šema i uputstvo za dogradnju 500 dinara
Milijanović Slobodan, 11300 Smederevo, Gorička 129.

NAJNOVIJE!
Najnoviji programi za ZX-Spectrum po najnižim cenama. Komplet sa programima: ALIEN 8 (ultimate), GHOST BUSTERS (isterivači duhova), ZOMBIE ZOMBIE (ant attack 2), 3D STAR STRIKE (imperija uzvraća udarac), PINK PANTER, SCOOL DAZE (izvrsno!), MATCH DAY (najbolji fudbal), BLACK HAWK, D.MOUSE & D.T. (crtani film), KUNG FU (super), FALL GUY (film-20 century fox), CYCLONE (Tornado 2)
Svi ovi programi samo 800 din. + kaseta. Prodajam original „LIGHT-PEN" DK-TRONICS
COLUMBIA SOFTWARE, V. Kerežića 73, 11500 Obrenovac, 011/872-770

COMMODORE! COMMODORE! COMMODORE!
Pažnja! Jedinstvena prilika! Nieka cijena! Specijalni popusti za kupnju u paketu. Nagrada od 5 do čak 30 programa. Preko 500 akcionih igara, avanture, šahova, muzika i grafika, emulacija. Tražite katalog. Pišite, nazovite, uvjerite se!
Horvatek Rajko, Njegoševa 13, 42000 Varaždin, 042/41-847.

ZX-81, Galaksija: najbolji programi, literatura i proširenja. Najniže cene, besplatan katalog
J. Radulović, 7. jule 13/1, 19210 Bor, 030/33-409 posle 15 h.

SPECTRUM i COMMODORE 64
Specijalan izbor programa i literature. Pišite za katalog
D. Krstić, S.J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd (011/533611) ili S. Mišić, R. Mitrovića 96, 11030 Beograd (011/516999)
COMMODORE 64 - RESET
mali dodatak koji višestruko olakšava rad. Ugrađujem ili šaljem delova sa detaljnim uputstvom **Boban, Ratka Mitrovića 96, 11030 Beograd 011/516999)**
COMMODORE 1520 printer-plotar. Povoljno **S. Mišić, R. Mitrovića 96, 11030 Beograd (011/516999)**

SPECTRUM - ROM DISASSEMBLY prevod 236 str. 1500 din. SPECTRUM MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE (prevod) 250 str. 1300 din. BASIC PROGRAMIRANJE i brošura UVOD (priručnik koji ste dobili uz Spectrum) prevod 252 strana 800 din. DEVPACK 3 (prevod) 46 str. 500 din. Kaseta C-45 sa programom DEVPACK 3 (verifikovana i snimljena 3 puta) 400 din. BETA BASIC 1.8 uputstvo 30 str. 500 din. Kaseta C-45 sa programom BETA BASIC 1.8 verifikovana i snimljena 3 puta 400 din
Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, 011/563-348.

NOVO! SPECTRUM igra sa detaljnim instrukcijama 50 dinara
Turanski Saša, Poštenska 2, 25260 Apatin, 773-907.

Kupujem mikroračunar ZX 81. Zainteresovani da se javu na adresu
Martinović Mirko, 74483 D. Polje, Botujice.

KUPON

Svet kompjutera 5

- Želimo više informacija o računarskoj obradi za sledeće segmente proizvodno-poslovnog informacijskog sistema _____

- Želimo računarski automatizovati naš sledeći proces (opisati) _____

- Želimo odmah kupiti računar koji bi u našoj radnoj organizaciji preuzeo sledeće obrade: _____

Pošaljite na adresu: **Iskra - Delta, tržno komuniciranje, 61000 Ljubljana, Parmova 41.**

TTL – LS

74 LS	00 – 01 – 02 – 03 – 04 – 05 – 08 – 09 – 12 – 22 – 26 – 28 – 33 – 37 – 40 – 112 – 113 – 114 –	DM 1.30
74 LS	10 – 11 – 13 – 14 – 15 – 20 – 21 – 27 – 30 – 32 – 38 – 42 – 51 – 74 – 109 – 136 – 365 – 366 – 367 – 368 –	DM 1.90
74 LS	18 – 19 – 49 – 73 – 75 – 76 – 78 – 83 – 85 – 88 – 90 – 92 – 93 – 95 – 125 – 126 – 132 – 133 – 138 – 139 – 151 – 153 – 155 – 156 – 157 – 158 180 – 181 – 182 – 183 – 164 – 258 – 280 –	DM 2.50
74 LS	47 – 48 – 85 – 91 – 96 – 122 – 123 – 145 – 154 – 185 – 188 – 189 – 173 – 174 – 175 – 190 – 191 – 192 – 193 – 194 – 195 – 196 – 197 – 221 – 240 – 241 – 242 – 243 – 244 – 245 – 248 – 251 – 253 – 257 – 266 – 273 – 279 – 283 – 290 – 295 – 298 – 373 – 374 – 378 – 395 –	DM 3.90
74 LS	148 – 166 – 259 – 324 – 377 – 390 – 393 – 540	DM 4.90
74 LS	147 – 170 – 181 – 324 – 396 – 399 – 824 – 828 – 829 –	DM 6.50
74 LS	275 – 299 – 321 – 323 – 490 – 640 – 641 – 642 – 643 –	DM 9.90

C – MOS

40..	– 00 – 01 – 02 – 07 – 11 – 12 – 23 – 25 – 30 – 48 – 68 – 69 – 70 – 71 – 72 – 73 – 75 – 77 – 78 – 81 – 82 –	DM 1.30
40..	– 06 – 13 – 14 – 15 – 16 – 17 – 18 – 20 – 22 – 24 – 26 – 27 – 28 – 29 – 40 – 41 – 42 – 43 – 44 – 46 – 49 – 50 – 51 – 52 – 60 – 66 – 93 – 94 – 98	DM 2.90
40..	– 34 – 45 – 67 – 89 – 95 – 96 – 97 – 99 –	DM 6.90

Kompleti za GALAKSIJA KOMPJUTER

GALA–1 Integrisana kola sa 2 kB memorijom — 115.– DM

Z 80 A CPU + 2716 + 2732 + 8118 + 1N4148 – LED + 74 LS 00, 04, 32, 38, 74, 93, 123, 156 (2 kom), 166, 174, 251 + CD 4017 + CD 4040 + kverz 8.144 MHz + BC107 (2 kom)

GALA–1M proširenje memorije za 4 kB — 49.– DM

8118 – 150ns 2 komada

GALA–18 proširenje memorije 16 kB — 69.– DM

TMS 4416 150ns – 2 kom + 74 LS08, LS32 × 2 kom, LS157 × 2 kom + 74159

GALA–32 proširenje memorije 32 kB — 109.– DM

TMS 4416 150ns 4 komada

Šaljemo rastavljen kompjuter u više delova koji se uz naše detaljno uputstvo (sa slikama) vrlo jednostavno sastavlja. Od alata je dovoljan samo jeden odvijač!

COMMODORE

Commodore C64 poštom u 4 pakete:

cena 4 paketa po DM 135 = DM 540.–
+ pakovanje i poštarina + 4 pakete po DM 45 = DM 180.–
ukupno uplatiti = DM 720.–

Datasette V1520 + palica Spectrav.

cena DM 130 + pakat i pošta DM 45
ukupno uplatiti = DM 175.–

SINCLAIR

Spectrum 48k poštom u 3 pakete + 8 kasete

cena 3 pakete po DM 130 = DM 390.–
+ pakovanje i poštarina + 3 pakete po DM 45 = DM 135.–
ukupno uplatiti = DM 525.–

Palica Spectravideo + Interface

cena DM 100 + pakat i pošta DM 45
ukupno uplatiti = DM 145.–

Održavanje u garantnom roku obezbeđeno u Beogradu

MRAZ ELEKTRONIK
Schillerstr. 22/III

8000 MÜNCHEN 2
Tel. 9949–89-595920
Telex 5212752

Uplata se vrši na konto br. 1830199428

Hypo banke Minhen
BLZ 70020001

Mikroprocesori

6502 P	22.– DM
6504 P	23.– DM
6520 P	17.– DM
8039	16.– DM
8080	15.– DM
8085	16.– DM
Z80A CPU	11.– DM
Z80A CTC	11.– DM
Z80A DART	24.– DM
Z80A DMA	29.– DM
Z80A PIO	10.– DM
Z80A SIO	25.– DM
Z80A SIO2	31.– DM

EPROM

	ns	
2716	450	16.– DM
2716	350	20.– DM
2732	450	18.– DM
2732	250	24.– DM
2764	450	33.– DM

COMMODORE–IC

6510	49.– DM
6526	49.– DM
6561	53.– DM
6569	139.– DM
6581	76.– DM

RAM – Memorije

2114	450ns	9.1	DM
2114	300ns	10.–	DM
4116	250ns	4.8	DM
4164	200ns	23.–	DM
4164NP	200ns	25.1	DM
4164AP	200ns	28.–	DM
4416	150ns	32.–	DM
6116	150ns	28.–	DM

Intarsentni Tr. i IC

2 N	3055	2.–	DM
MJ	2955	3.–	DM
MJ	3055	5.–	DM
MJE	2955	7.–	DM
MJE	3055	8.–	DM
STK	050	59.–	DM
STK	070	77.–	DM
STK	439	24.–	DM
78 M	05	3.–	DM
78 M	12	3.–	DM

ME Import — Export
Groß- und Einzelhandel
MRAZ ELEKTRONIK

Narudžbe ispod 100.– DM se ne primaju zbog velike režije

Troškovi pakovanje i pošiljke 18.00 DM
Troškovi banke za inostranu uplatu 12.00 DM

PROGRAM TVOG KOMPJUTERA

Program tvog kompjutera je naziv trominutnog bloka emisije „Nedeljom popodne" koja je na programu svakih 14 dana iz studija Televizije Beograd. Slušaoci radio-emisije „Ventilator" verovatno su bili iznenađeni kada se začula spica kompjuterskog bloka ove emisije i na televiziji. Ime voditelja nije ni trebalo pogađati: bio je to Zoran Modli.

U nedelju 17. februara vlasnike računara ZX-Spectrum čekalo je prijatno iznenađenje. Emitovan je program za simuliranje leta aviona. Gledaoci koji nemaju računar i kojima pištanje kompjutera nije blisko mogli su da utišaju ton i tridesetak sekundi uživaju u letu aviona zamišljenog u memoriji računara.

Međutim, javlja se problem pri prijemu signala. Veliki broj gledalaca nema ugraden audio izlaz na svom TV prijemniku u koji bi trebalo uključiti kasetofon radi snimanja. Njima preporučujemo da na zvučnik televizora zaleme dve žice koje ce se završavati džekom za kasetofon.

Zamisao o emitovanju programa na televiziji ima i jednu manu. Trajanje programa je ograničeno na oko 30 sekundi, što u najvećem broju slučajeva ne garantuje kvalitet. S druge strane to može predstavljati izazov domaćim programerima da pišu kratke i dobre programe, jer ce se emitovati isključivo programi naših autora.

PLATINI I NOVI KLINCI

Neki novi francuski klinci radije zure u monitore ukucavajući do besvesti igre i programe nego što pikaju loptu na kakvom poljančetu. Nedavno su 14. februara imali u Tuluzu svoju prvu Mikroolimpijadu. Od hiljadu prijavljenih njih dvadesetak – od 10 do 25 godina (oni su bili „starci") – nadmetalo se u finalu a najbolji su kao i olimpijci nagrađeni zlatnim, srebrnim i bronzanim medaljama.

Neobičnoj olimpijadi prisustvovao je kao gost najbolji fudbaler sveta Mišel Platini, čije fudbalsko majstorstvo nije moglo naravno da dođe do izražaja na kompjuteru.

KONKURS ZA PROGRAME

Zagrebački „Velebit" – OOUR Informatika organizovala je na Zimskim čarolijama nagradni konkurs za izradu najboljeg programa (slobodan izbor). Naime, izvestan broj mikroračunara „Orao" (proizvod varaždinskog PEL-a) dat je mladim programerima na po sedam dana da na njima nešto programiraju. Konkurs traje do 29. marta.

Nagrada je putovanje na Sajam elektronike u Hanover koji se održava početkom aprila.

KURSEVI ZA SLIKARE

Mađarski slikari koristiće mikrokompjutere, naročito kod dizajna u reklamnoj grafici, kod stvaranja crtanih filmova. Savez mađarskih likovnih umetnika organizuje kurševe za upoznavanje svojih članova s kompjuterskom grafikom.

UPRAVLJA GLASOM

Za upravljanje glasom za potrebe invalida dvadeset petogodišnja Francuskinja Martin Kempf (Martine Kempf) napravila je elektronsku napravu. Invalid pomoću tog minijaturnog sistema može **glasom** da upravlja pokretnom foteljom, da otvara vrata kola i da bira telefonske brojeve ne okrećući brojčanik.

NIJE U KITU

Iz zemunskog „Elektronika inženjeringa", proizvođača prvog jugoslovenskog mikroračunara „Galaksija", stiglo je zanimljivo objašnjenje.

Naime, direktor Miroslav Bogosavljev nam je objasnio da oni više (bar za sada) ne prave „Galaksiju", a nikad je nisu nudili u kit-verziji. Prodajom računara bavi se isključivo Zavod za udžbenike i nastavna sredstva u Beogradu, a kit-verziju svojim čitaocima nudio je časopis „Galaksija".

Dakle, to su prave adrese na koje se treba obratiti za računar „Galaksija".

GODIŠNJAK

Mikrokompjuterski godišnjak 1985. (Mikrocomputer Jahrbuch 1985) sadrži praktična iskustva za džepne i stone kompjutere niz programa za Apple, Commodore 64, HX 20 itd. kao i parametre s informacijama o 2 000 proizvoda. Staje 38 DM. Autor je Schumny a izdavač CW Edition, Friedrichstrasse 31, 8 Munchen 40 (SR Nemačka).

IndiCom
RAZVOJ I PROIZVODNJA MIKROPROCESORSKI BAZIRANIH UREĐAJA

20 DIMO H.DIMOV
91 000 SKOPJE
TEL:091-206 311

ICM 86 (8086/87 + Z80A)

● 8086 – 8087 (16 BITA – MAT. PROC.)
● 16 BITNI DATA BAS ● 8 KB ROM
● 126 KB RAM, MAX 1MB na PLOČI
● DO 4 DISK DRAJVA 3 1/2", 5 1/4" ILI 8" ● 8 KANALNI INTERAPT KONTROLER
● INTERFEJS ZA KASETOFON ● SERIJSKI I PARALELNI IZLAZ
● OPERATIVNI SISTEM CP/M86 ILI PC-DOS KOJI OMOGUĆUJE KOMPATIBILNOST SA IBM PC KOMPJUTEROM ● GRAFIČKI DEO
● Z80A KAO PERIFERNI ● GRAFIČKI RAM 64 KB, ROM 16 KB ● VEKTORSKA GRAFIKA 768 × 288, MOGUĆNOST ZA KOLOR PROŠIRENJE ● TEKST 80 × 24 + STATUS LINIJA ● FORMAT GRAFIKE I TEKSTA SE MOŽE MENJATI ● SVA INTERNACIONALNA SLOVA – GRČKA – MAT/TEH SIMBOLI ● KORISNIČKO PROGRAMIRANJE ZNAKOVA ● ATRIBUTA ZNAKOVA, NEKOLIKO OBLIKA KURSORA
● EMULACIJA GRAFIČKOG TERMINALA TEKTRONIKS 4010 I TELEVIDEO TVI 950 ● POSEBNI SERIJSKI I PARALELNI IZLAZ ZA ŠTAMPAČ ● HARDCOPY
● IZLAZ ZA SVETLOSNU OLOVKU ● PROGRAMABILNI TON GENERATOR

ICM 80 (Z80A/B + Z80A) ● Z80A/B ● 16 KB ROM ● 128 KB RAM, MOGUĆNOST PROŠIRENJA DO 1MB ● MMU LOGIKA ● DO 4 DISK DRAJVA BILO KOG FORMATA ● DVA SERIJSKA ULAZA ● SAT REALNOG VREMENA ● OPERATIVNI SISTEM CP/M 2.2 ILI CP/M 3.0 DANAS MOŽDA NAJRASPROSTRANJENIJI OP. SISTEMI ZA 8 BITNE MIKROKOMPJUTERE ● GRAFIČKI DEO SVE ISTO KAO I KOD ICM 86

● OBA KOMPJUTERA SU MODULARNO IZVEDENA ŠTO OMOGUĆUJE NJIHOVO PROŠIRENJE POMOĆU DODATNIH MODULA
● SERIJSKI I PARALELNI I/O ● RAM EPROM MODULI ● EPROM PROM PAL PROGRAMATORI ● HARD DISK INTERFEJS ● AD DA MODULI ● MODULI SA DRUGIM PROCESORIMA ● GRAFIKA VEĆE REZOLUCIJE ITD

● SOFTVER BASIC, PASCAL, COBOL, FORTRAN, C, EDITOR, ASEMBLER, APLIKACIJSKI PROGRAMI ●

VELEBIT • ZAGREB

IVASIM

...Početkom ovog desetljeca kompjutorska je industrija u punom zamahu, i uskoro ce svi, čak i oni koji nemaju nikakve veze s tehnologijom i njenim razvojem, biti svjesni prisustva elektroničkih računala...
(CHRISTOPHER EVANS)

IVEL HARDWARE I IVEL SOFTWARE

ispunit ce sve vaše zahtjeve u elektroničkoj obradi podataka, od velikih informacijskih sistema (kompjutorskog inžinjeringa) i aplikacijskih mikrosistema do perifernih jedinica sa kompletnom SOFTWARE i HARDWARE podrškom.

Poslovne informacije:

„IVASIM" OOUR
ELEKTRONIKA
Predstavništvo ZAGREB, Kaptol 25
tel. 041/274-350 273-918
tlx: 22384 IVEL ZG YU

UNIX® – IDEAL KOJI JE POSTAO STVARNOST!

®UNIX je zaštitni znak AT&T Bell Laboratories

Postoji opravdano mišljenje da je UNIX operativni sistem budućnosti!
Ali, zašto čekati, kada je budućnost već tu – u kompletnom spektru računarskih sistema koje nudi HEWLETT PACKARD.
HP-UX je poboljšana verzija standardnog industrijskog UNIX operativnog sistema koji vam nudi sve prednosti interaktivne, višekorisničke upotrebe velikog broja aplikativnih softverskih programa, uključujući grafiku i povezivanje u mreže.
UNIX je jedan od moćnih operativnih sistema koje vam nudimo, a iza svega stoji kompletna servisna organizacija.

HEWLETT PACKARD **REZULTATI, NE OBEĆANJA** HEWLETT PACKARD

HERMES

Zastupništvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON (061) 324-856, 324-858, TELEX 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA, TELEFON (011) 340-327, 342-641, TELEX 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA KOPRSKA 46 TELEFON (061) 268-363 268-365